

FACULTE DE MEDECINE

Travail de la Clinique Propédeutique Médicale
de M. le Professeur Gaston GIRAUD

**Contribution à l'Etude
de l'état des Capillaires dans les cyanoses
des insuffisances cardiaques**

THESE

Présentée et publiquement soutenue à la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 7 Juin 1937

par

Harnard BARATI

Né le 12 Septembre 1912, à Saveni (Roumanie)]

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR D'UNIVERSITÉ
(Mention Médecine)

JURY: { MM. GIRAUD, prof. président,
GRANEL, professeur.
PAGES, agrégé.
BAUMEL, agrégé

| Assesseurs.

IMPRIMERIE MARI-LAVIT
1, RUE DES SAUVAGES
MONTPELLIER

—
1937

**Contribution à l'Etude de l'état des Capillaires
dans les cyanoses
des insuffisances cardiaques**



Digitized by the Internet Archive
in 2026

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

N° 25

FACULTE DE MEDECINE

Travail de la Clinique Propédeutique Médicale
de M. le Professeur Gaston GIRAUD

**Contribution à l'Etude
de l'état des Capillaires dans les cyanoses
des insuffisances cardiaques**

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue à la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 7 Juin 1937

par

Harnard BARATI

Né le 12 Septembre 1912, à Saveni (Roumanie)

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR D'UNIVERSITÉ
(Mention Médecine)

JURY: { MM. GIRAUD, prof. président.
GRANEL, professeur.
PAGES, agrégé.
BAUMEL, agrégé

| Assesseurs.

IMPRIMERIE MARI-LAVIT
1, RUE DES SAUVAGES
MONTPELLIER

1937

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Professeurs

Anatomie	MM. J. DELMAS
Histologie	TURCHINI
Physiologie	L. HEDON
Chimie biologique et médicale	CRISTOL
Physique médicale	PECH
Anatomie pathologique	GRYNFELT
Microbiologie	LISBONNE,
Pathologie et thérapeutique générales	BOSC
Thérapeutique et matière médicale	BOUDET
Hydrologie thérapeutique et climatologie	PUECH
Hygiène	CARRIEU
Médecine légale et médecine sociale	N
Pathologie médicale et clinique propédeutique	GIRAUD
Clinique médicale	VIRES, <i>assesseur.</i>
Clinique chirurgicale	RIMBAUD
Clinique obstétricale	MASSABUAU
Clinique des maladies mentales et nerveuses	RICHE
Clin. des mal. des enfants et hyg. du premier âge ..	P. DELMAS
Clinique de dermatosyphiligraphie	EUZIERE, <i>doyen</i>
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	LEENHARDT
Clinique des maladies des voies urinaires	MARGAROT
Clinique gynécologique	ETIENNE
Clinique ophtalmologique	JEANBRAU
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	LAPEYRE
Matière médicale (Ch. de c.)	VILLARD
Radiologie (Ch. de c.)	TERRACOL
Anatomie (Ch. de c.)	CABANNE
Histologie (Ch. de c.)	LAMARQUE
	LAUX
	GRANEL

Honorariat

Professeurs honoraires :

MM. ROCHET, TEDENAT, GALAVIELLE VALLOIS,
FORGUE, ESTOR et BERTIN-SANS

Chargés de Cours Complémentaires

Pathologie expérimentale	PAGES
Pathologie externe	AIMES
Médecine opératoire	SOUBEIRAN, <i>ag. libre.</i>
Accouchements	COLL DE CARRERA
Clinique phthisiologique	N
Clinique propédeutique médicale	BAUMEL
Clinique des maladies contagieuses	JANBON
Stomatologie.....	D ^r WATON.

Agrégés en exercice

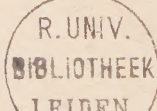
Chirurgie	MM. AIMES
	MOURGUE-MOLINES
	GUIBAL
	ROUX
Médecine	MM. BOULET
	PAGES
	JANBON
	BAUMEL
	VIDAL
	RIMBAUD
Obstétrique	COLL DE CARRERA
Bactériologie	CARRERA
Ophtalmologie.....	DEJEAN

Examineurs de la Thèse

MM. GIRAUD, *prof. président.*
GRANEL, *professeur.*

MM. PAGES, *agré.*
BAUMEL, *agré.*

La Faculté de médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.



A MON PÈRE ET A MA MÈRE

*faible témoignage de mon amour
filial.*

A MA SŒUR

A TOUS LES MIENS

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR GIRAUD

Chevalier de la Légion d'Honneur

*Qui nous a inspiré ce travail
et qui nous a fait le grand hon-
neur d'accepter la présidence de
cette thèse et qui en nous accueil-
lant dans ses services hospitaliers
nous a fait bénéficier de sa vaste
érudition et de sa bienveillante sol-
licitude.*

*Nous sommes heureux de lui té-
moigner ici notre reconnaissance
et notre très profond attachement*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR GRANEL

A NOTRE JURY DE THÈSE

A MONSIEUR LE DOCTEUR JEAN RAVOIRE

Chef de clinique à la faculté de médecine

*que nous ne saurions trop remer-
cier pour l'intérêt qu'il a porté à
notre travail et dont les précieux
conseils nous ont été si utiles.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR LAFON
Chef de Clinique à la Faculté de Médecine.

*En témoignage de notre vive
reconnaissance.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR HARANT
Docteur ès Sciences
Chef de travaux pratiques à la Faculté de Médecine

*En témoignage de respec-
tueuse sympathie.*

A NOS MAÎTRES DE LA FACULTE
ET DES HOPITAUX

A MONSIEUR ET MADAME H. FERRAND

AU DOCTEUR ET MADAME JONT BUNNAG

mes excellents amis dont le souvenir me restera inoubliable.

A MON AMIE DOCTEUR ADRIAN LEON

A TOUS MES AUTRES AMIS

Introduction

Grâce aux travaux de Krogh, de Lewis, de Leriche et Policard, et des nombreux autres auteurs, l'étude des vaisseaux capillaires est entrée depuis quelques années dans une nouvelle phase. Leur autonomie propre est actuellement prouvée. Ils ne doivent plus être considérés aujourd'hui comme de simples traits d'union sans activité aucune entre artérioles et veinules. Ce sont des éléments essentiels intervenant d'une manière effective dans la progression du sang et leur rôle s'avère de plus en plus important en pathologie.

Ils forment par leur nombre un immense réseau étalé en surface dont le développement compense la petitesse de calibre et représentent une superficie qui ne doit pas être négligée dans l'étude de la dynamique sanguine. Si l'expression de « cœur périphérique » qui a pu servir pour désigner l'ensemble des petits vaisseaux cutanés contractiles, paraît une peu exagérée, elle a toutefois le mérite de montrer le rôle important qu'ils sont appelés à jouer dans l'économie.

Ces vaisseaux ne présentent pas toujours à l'observation d'altérations faciles à saisir et l'examen histologique, même le plus attentif est souvent en défaut.

C'est parce que les troubles de la circulation capillaire se manifestent surtout comme des troubles fonctionnels liés, certes, à l'état du cœur et des autres parties de l'arbre vasculaire, mais liés aussi à l'état du système nerveux qui la commandent et à la composition même du sang.

C'est pourquoi nos connaissances sur ces vaisseaux n'ont pu s'étendre que grâce à des nouvelles méthodes directes d'exploration, permettant de saisir sur le vif les conditions normales et les anomalies de leur activité.

Parmi ces méthodes, une des dernières venues : la capillaroscopie doit être mise au premier plan.

Cette méthode, qui apparaît de plus en plus précise et instructive, mais à laquelle il ne faut pas demander plus qu'elle ne peut donner nous a paru intéressante à mettre en œuvre dans les cyanoses des insuffisances cardiaques.

En effet, presque tous les observateurs (pour ne pas dire tous), qui se sont servis de la capillaroscopie ont eu surtout en vue l'étude des capillaires dans les troubles vaso-moteurs des extrémités et dans les affections du système nerveux, laissant de côté involontairement sans doute, parce que d'interprétation trop simple, les cyanoses liées à la stase circulatoire.

C'est cependant une méthode utile, nous semble-t-il, à employer dans l'insuffisance cardiaque où elle complète les données fournies par l'examen clinique et par les autres méthodes d'investigation de l'appareil circulatoire.

La première partie de notre travail est destinée à rappeler les dernières notions acquises concernant la physiopathologie des capillaires et la méthode capillaroscopique.

Dans la deuxième, nous esquisserons une étude des cyanoses, nous attachant surtout à décrire les cyanoses des insuffisances cardiaques.

Une troisième partie est consacrée à l'étude de la participation des capillaires dans ces états cyanotiques.

Dans la troisième partie enfin, nous exposerons les conditions de notre expérimentation et après avoir rapporté nos observations, en discuterons les résultats.

PREMIERE PARTIE

**Morphologie et Physiologie
des capillaires
Méthodes d'exploration Capillaroscopie**

Avant d'aborder l'étude des cyanoses et des anomalies des vaisseaux cutanés que l'on rencontre dans ces syndromes et en particulier dans ceux qui sont liés à l'insuffisance cardiaque, il nous a paru intéressant de rappeler la disposition anatomique et la physiopathologie des capillaires puisqu'aussi bien des nombreuses acquisitions récentes ont permis de les connaître d'une façon plus approfondie.

De même, nos recherches étant essentiellement basées sur la capillaroscopie, il nous a paru intéressant d'indiquer brièvement le principe de la méthode et les différents aspects normaux de la circulation capillaire, qu'elle permet d'observer chez l'homme.



MORPHOLOGIE DES CAPILLAIRES CUTANÉS

D'abord, observée chez l'animal, elle est aujourd'hui, bien connue chez l'homme.

Découverts en 1661 par Malpighi, sur l'épiploon du hérisson et sur le poumon de la grenouille, les capillaires sanguins sont retrouvés à nouveau et décrits, en 1669, par Leeuwenhoeck, sur le mésentère. Beaucoup plus tard, Klemensiewicz, Landis, préciseront les caractères de cette exploration et Wharton Jones, Karfunkel, Hill, Jolly, apporteront de nouvelles précisions en étudiant la circulation capillaire sur l'aile de la chauve-souris.

Chez l'homme, ces vaisseaux qui tirent leur nom de leur dimensions très exigües (6 à 30 μ de diamètre en moyenne) sont répartis en abondance plus ou moins grande, suivant les différents tissus qu'ils irriguent et présentent d'importantes variations morphologiques en rapport avec le rôle qu'ils sont appelés à jouer et suivant les organes auxquels ils appartiennent : ainsi prennent-ils l'aspect en « réseau », en « sinusoïdes », en « lacunes », etc...

La morphologie des capillaires de la peau doit être étudiée d'une façon plus approfondie et plus particulièrement ceux de l'extrémité des doigts de la main, puisque c'est là, en général, que l'on pratique l'examen capillaroscopique par la méthode de Lombard-Weiss. C'est également en ce point que prédominent les troubles de la circulation capillaire.

Alors que sur l'ensemble des téguments, ces vaisseaux sont disposés suivant l'axe de papilles, c'est-à-dire perpendiculairement à la surface de la peau — et par conséquent difficilement accessible à l'exploration directe — au niveau du repli sus-unguéal ils s'inclinent jusqu'à prendre une

position horizontale qui les rend facilement visibles dans leur ensemble.

Si l'on suit, depuis la profondeur, les artérioles du plexus sous-papillaire, on constate qu'elles donnent naissance à des petites branches artérielles qui montent dans chaque papille, puis se recourbant en anse, au sommet des papilles, s'anastomosent à plein canal avec les branches capillaires qui redescendent dans le plexus veineux sous-papillaire. Cette anse papillaire présente donc deux branches de dimensions inégales; la plus grêle est la branche veineuse qui s'en distingue par un changement de calibre assez marqué. Entre les deux branches, les réunissant non loin du sommet de l'anse, prend place un segment intermédiaire plus ou moins individualisé.

Cette forme typique des anses est d'ailleurs susceptible de varier dans des conditions non pathologiques et il n'est pas rare de trouver chez des individus normaux, des dispositions différentes: les deux branches, au lieu de suivre une direction parallèle, peuvent s'enrouler en peloton, se croiser, paraître se rapprocher ou suivre au contraire une direction divergente.

Evolution:

Les capillaires cutanés nous offrent aussi une évolution caractéristique.

A la naissance, ils apparaissent comme un réseau parallèle au plan cutané (*réseau planiforme sus-unguéal de Renault*): c'est le stade archicapillaire, décrit par Holland, Meyer, Jaensch et ses collaborateurs. Cette disposition peut se retrouver à l'âge adulte.

Quelques jours après, apparaît, à partir de ce réseau primitif, une différenciation des petits vaisseaux sous l'aspect des formations intermédiaires qui se multiplient. C'est le *stade des mésocapillaires*, qui tendent à s'allonger

en suivant une direction parallèle à celle du réseau primitif.

Se constitue progressivement, à la fin de la première année, le réseau capillaire adulte, correspondant au *stade néo-capillaire*.

Le réseau intermédiaire a disparu, les anses présenteront désormais la forme classique.

Cependant, cette évolution normale, schématique, peut être déviée ou même arrêtée : il en résulte différents aspects correspondant aux formations dites pseudo-archi-capillaires, pseudo-néo-capillaires des auteurs allemands, capillaires mésoformes, néo-capillaires hypoplasiques, ou hyperplasiques, etc...

Histologie :

Du point de vue histologique, le tube capillaire est essentiellement constitué par une paroi endothéliale très mince, soulevée de bosselures. L'imprégnation argentique révèle nettement la nature cellulaire de cette paroi. On y trouve, par place, des sortes de lacunes dénommées « stomates » quand elles sont intracellulaires, « stigmates » quand elles sont intercellulaires. D'une façon générale, on les interprète comme des orifices non préformés, mais provoqués par le passage des leucocytes au cours de la diapédèse.

Une « propria » ou basale, membrane hyaline extrêmement fine, qui fait défaut sur certains capillaires, double en dehors cet endothélium.

Une catégorie spéciale des cellules : *les cellules de Rouget*, doit retenir notre attention en raison des controverses qu'elles ont soulevées et du rôle qu'elles jouent dans la contractilité du vaisseau.

En 1873, Rouget décrit, à l'*Académie des Sciences*, des cellules périthéliales aplaties et ramifiées dont il a constaté

la présence sur les capillaires de la grenouille et des jeunes mammifères.

Ces cellules seraient de nature musculaire et contractiles.

Elles sont capables, par leur contraction, de comprimer le vaisseau et de fermer sa lumière: ainsi s'expliquerait l'aspect bosselé et irrégulier des capillaires contractiles.

Sigmund Mayer et Wimtrup, étudient à leur tour ces éléments. Ultérieurement, Tannenberg, Zimmermann et Krogh confirmeront la présence et les fonctions de ces cellules.

Marchand les étudie sous le nom de cellules adventitielles et pense qu'après s'être séparés des vaisseaux, elles peuvent aussi se comporter comme des macrophages.

Pour Stienon, ces cellules de Rouget ne sont pas des formations musculaires, mais plutôt des cellules indifférenciées, de vestiges du mésenchyme. D'autres auteurs, parmi lesquels Klemensiewicz, Ferrata, Aschoff, font des réserves sur leur identité et même sur leur existence.

D'une façon générale cependant, la majorité des auteurs s'accordent à reconnaître à l'heure actuelle, et l'existence et le rôle des cellules de Rouget.

Tels sont les caractères morphologiques essentiels des capillaires sanguins typiques. Tous les capillaires ne possèdent pas toutefois cette structure, mais leur caractère commun est leur individualité qui repose sur la minceur et la simplicité de leur paroi.

(Cette individualité, comme nous allons le voir, est encore plus tranchée du point de vue physiologique.

PHYSIOPATHOLOGIE DES CAPILLAIRES

La circulation capillaire dépend essentiellement de trois éléments. Tout d'abord, de l'impulsion cardiaque, encore qu'elle ne soit pas perçue nettement par la capillaroscopie.

Nous étudierons plus loin le rôle que l'impulsion cardiaque joue dans le ralentissement de la circulation capillaire. La résistance à l'écoulement — dépendant elle-même de plusieurs facteurs et en particulier de l'énergie de la contraction myocardique — intervient en second lieu.

Toute gêne à la circulation de retour, se traduit, en effet, par une augmentation de la branche veineuse de l'anse capillaire. Ce phénomène est facilement mis en évidence par l'application d'une manchette pneumatique : suivant l'intensité de la pression, on obtient un ralentissement du courant capillaire, puis son arrêt, avec parfois apparition d'un véritable mouvement de reflux du sang de la branche veineuse vers la branche artérielle.

Le facteur le plus important est, enfin, *le pouvoir contractile* du capillaire lui-même.

Depuis Claude Bernard, Stricker, l'activité propre du capillaire était soupçonnée. Rouget, décrivant les cellules qui portent son nom, confirme cette notion. Citons également les travaux de Roy et Brown, de Henderson, de Dale, de Hallion et Comte, de Leriche et Policard. Ce sont surtout les études de Krogh et de Lewis qui apportent quelques précisions. Ces auteurs, en effet, à la suite des patientes recherches aboutissent à cette conclusion formelle : les vaisseaux capillaires sont contractiles. La circulation capillaire peut être troublée secondairement à une lésion cardio-vasculaire, elle peut l'être aussi d'une façon indépendante et primitive. Si la circulation du sang est plus

active ou dans une glande ou dans un muscle en activité, c'est que les capillaires de ces régions sont tous, à ce moment-là, largement ouverts.

Le nombre des capillaires en activité est un facteur extrêmement important et nous verrons le rôle qu'il est appelé à jouer dans les cyanoses. Comme l'indiquent, en effet, Villaret-Justin-Besançon et Cachera, ce nombre « influe sur la résistance périphérique à l'écoulement du sang et sur la répartition de la masse sanguine en circulation dans un territoire donné ». Cette disposition physiologique est importante à connaître, puisque l'augmentation du réseau vasculaire peut atteindre, dans ces conditions, 700 pour cent.

Le réglage de l'activité circulatoire dans les petits vaisseaux met en jeu des facteurs multiples et les premiers observateurs mirent, au premier plan, dans le déterminisme de ces variations de tonus, un *mécanisme histologique*.

Le simple gonflement des cellules endothéliales, mis en évidence et proposé par Stricker, pour expliquer les changements de calibre du capillaire, n'a pas été généralement admis dans ce sens.

Il doit être retenu toutefois, comme cause intervenant dans l'augmentation ou dans la diminution de perméabilité du vaisseau et comme facteur agissant dans la résistance à l'écoulement. Pour Golube et Tarchanoff, ce ne sont pas les cellules endothéliales, mais des éléments différenciés de la paroi qui, subissant ce gonflement, réduisent la lumière du vaisseau. A l'heure actuelle, la cellule de Rouget apparaît d'après Krogh et la majorité des physiologistes comme l'élément contractile essentiel, interprétation combattue par quelques auteurs, parmi lesquels nous citons Volterra.

Deuxième facteur: le facteur *nerveux*. Des fibrilles nerveuses amyéliniques accompagnent les capillaires sanguins.

Elles sont en rapport avec les plexus nerveux des artérioles et plus loin, avec les plexus péri-artériels. On ne sait exactement comme elles se terminent. D'après Erick Müller et Hoffmann, il s'agirait d'un réseau nerveux du type primitif, d'un protoneurone.

Le système sympathique fournit les fibres vaso-constrictives (expériences de Hooker, Steinack et Kahn, Krogh et Harrop).

Les filets nerveux sympathiques parviendront aux capillaires non seulement par une voie indépendante, mais aussi par les plexus nerveux péri-artériels, selon l'opinion acceptée par Krogh. Leriche et Policard ont provoqué, par l'irritation du plexus péri-artériel de l'humérale, la contraction des capillaires sus-unguéaux nettement constatée par la capillaroscopie.

Depuis les travaux de Leriche et Fontaine, nos conceptions se sont quelque peu modifiées en ce qui concerne l'action de centres vaso-moteurs.

D'après ces auteurs, il paraît exister, à côté de réflexes vaso-moteurs cérébraux-médullaires et intra-sympathiques, des réflexes qu'ils ont dénommés intra-muraux, qui se localiseraient dans la paroi vasculaire même. Cependant, quelques auteurs, parmi lesquels Schwartz, Voltera, subordonnent cette action sympathique à des actions tissulaires locales.

Les fibres vaso-dilatatrices seraient représentées par les nerfs moteurs, sensitifs ou mixtes, qui interviendraient sur la contractilité du vaisseau grâce à un réflexe antidromique dit réflexe d'axone (Bayliss, Langley, Lewis, Bruce). Mais là encore, la nature de ces réflexes est discutée. C'est ainsi que pour Demoor, il s'agit de « ripos-

ter » d'ordre tissulaire en rapport avec le métabolisme local.

Le troisième facteur est d'ordre *humoral*.

Des observations anciennes avaient déjà mis en évidence l'effet de substances chimiques sur les capillaires. Avaient tour à tour servi à l'expérimentation: l'ammoniaque (Stricker), les anesthésiques (Roy et Brown), l'acide lactique (Gaskell), le gaz carbonique (Séverin), l'urée (Hooker), les sels d'or (Heuhner).

Un certain nombre de substances méritent d'être retenues à l'heure actuelle, comme ayant une action effective sur la contractilité des capillaires. L'une d'elle a un effet dilateur véritablement spécifique (Barger et Dale). Il s'agit de l'histamine et des corps voisins, produits du métabolisme tissulaire et désignés par Lewis, sous le nom de substances H.

Parmi les substances vaso-dilatatrices, figure aussi l'acétylcholine qui agit surtout sur les artérioles (Dale et Richards).

Les substances vaso-constrictives sont surtout représentées par la pituitrine (Rehberg, Harrop), l'adrénaline, dont l'action fugace et complexe est plus difficile à interpréter.

Certaines autres substances dont on commence l'étude apporteront, sans nul doute, des renseignements intéressants.

Citons la sympathine (Cannon), le vagotonine (Santennoise), la vagotropine (Viale), l'adrénosine et ses dérivés, l'extrait d'ovaire (Redish).

La circulation capillaire peut être influencée par divers facteurs et tout d'abord, par certains facteurs *physiologiques*. C'est ainsi que les mouvements, la marche et d'une façon plus générale, l'effort, s'accompagnent d'une dilatation des plus petits vaisseaux. De même, la capillaros-

copie a permis à E. Weiss et Schurs, de constater que les mouvements respiratoires, font ressentir leurs effets jusque sur les plus fins capillaires.

Les influences caloriques et mécaniques ne doivent pas être passées sous silence. La paroi endothéliale est sensible à l'effet de la lumière qui produit des réactions lentes.

L'érythème actinique est aujourd'hui bien connu dans le cadre des lucites (Jausion et Pagès). La chaleur produit une dilatation des capillaires et le froid, si son effet n'est pas traumatisant, une constriction.

Rappelons aussi l'action de la compression directe ou indirecte de l'irritation cutanée qui peut aboutir au dermographisme.

MÉTHODES D'EXPLORATION

L'exploration des capillaires cutanés est demeurée difficile et peu précise jusqu'à l'utilisation d'une méthode directe.

Exploration indirecte:

L'exploration indirecte donne des renseignements dont l'interprétation est assez difficile, car les réactions provoquées, intéressent aussi les artérioles et les veinules et il est souvent difficile de faire la part de ce qui revient aux capillaires seuls dans les réponses obtenues.

Cette exploration se confond avec celle du revêtement cutané-muqueux et de ses réactions vaso-motrices, avec l'étude du système sympathique et parasympathique.

Des renseignements utiles sur l'état des vaisseaux capillaires seront aussi tirés de la chaleur et du refroidissement cutanés.

La coloration de la peau, la sudation, les œdèmes, les troubles trophiques, donnent aussi des modifications utiles. Les variations obtenues sous l'influence des actions thermiques (bain chaud, bain froid, application de la glace) et de la compression (lien, manchette pneumatique), les réactions provoquées par le frottement ou l'irritation de la peau du territoire à explorer (raie méningétique, raie blanche de Sergent, dermatographismes, tache blanche de Laignel-Levastine, sinapisation), sont toujours utiles à rechercher.

En dehors du domaine clinique proprement dit et ayant surtout une valeur d'expérimentation, les tests endocriniens, certains tests pharmacodynamiques ou physiologiques, peuvent être mis en œuvre.

Le phénomène dit du pouls capillaire fut observé pour la première fois, par Lebert. Considéré, d'abord, comme un signe pathognomonique de l'insuffisance aortique, puis comme un symptôme d'atteinte myocardique, il se retrouve dans un grand nombre d'affections et même chez des sujets normaux. Il apparaît spontanément, ou est provoqué artificiellement par le bain chaud, par l'exposition à la chaleur, par la friction, par l'effort.

Il est caractérisé par des alternatives de rougeur et de pâleur de la peau ou des muqueuses, se succédant comme les systoles et les diastoles cardiaques auxquelles elles correspondent.

C'est un véritable « pouls visible » qui peut être aisément observé à l'ongle, au front, plus rarement sur d'autres parties du corps : lèvre, lèvres, dos de la main, abdomen..., etc...

Ce « signe » qui ne doit conserver qu'une valeur tout à fait relative dans le diagnostic de l'insuffisance aortique, suppose, dans le territoire où il se produit, une dilatation des capillaires et des fines artérioles. (Laubry et Th. Brosse, G. Giraud et Ravoire).

Exploration directe:

Elle donne des renseignements d'ordre différent. Citons les principales méthodes: la tonométrie, qui permet d'apprécier, très approximativement, la pression sanguine (Gaertner, Bailliart, Lombard, Danzer et Hooker), la résistométrie de Da Silva-Mello, la pléthysmographie.

La capillaroscopie, quoique ancienne par son inspiration, est la dernière venue parmi les méthodes d'exploration.

C'est en 1912, que le physiologiste américain Lombard, montre la possibilité d'étudier les capillaires de la peau de l'homme. Ses travaux furent repris à l'étranger par Müller, E. Weiss, Boas, et en France, par de nombreux auteurs, parmi lesquels nous citerons Laubry et Jean Meyer, Leriche et Policard, Guillaume, etc...

Rappelons brièvement la technique de l'examen.

Les appareils sont essentiellement constitués d'un microscope à faible grossissement (50 à 60 diamètres), muni d'un éclairage latéral.

Celui dont nous nous sommes servis pour nos recherches est le capillaroscope de Leitz, qui permet également la prise de clichés photographiques. Le statif de l'instrument a été modifié par M. le Professeur Giraud, de façon à permettre, grâce à un dispositif mobile, l'exploration des points difficilement accessibles à l'examen.

Pour de multiples raisons que nous avons indiquées par ailleurs, l'examen porte, habituellement, sur la région sus-unguéale.

Après décapage à l'éther, le doigt à examiner est, dans cette région péri-unguéale, imbibé d'huile de cèdre et placé sous le microscope.

L'examen capillaroscopique doit porter sur divers points:

1° Aspect général du fond sur lequel se détachent les anses. Le fond est, chez le sujet sain, de couleur rose uniforme;

2° Nombre des anses visibles. Ce nombre est très variable suivant les individus et suivant l'activité de la circulation;

3° Morphologie des anses, rapport de volume des branches qui les composent et du segment intermédiaire.

Nous avons, précédemment, décrit l'aspect normal des anses et leurs différents aspects. A l'état pathologique, on distingue un nombre tel de variétés que Gaensch et ses collaborateurs ont décrit 25 types différents. Rappelons l'aspect en archi-capillaires, en méso-capillaires. Les anses peuvent être, en outre, déformées par allongement ou dilatation, donnant lieu à des aspects anévrysmatiques sacculaires (dilatation prédominant sur la pièce intermédiaire), déformations anévrysmatiques cirsoïdes (Lafon), avec dilatation et allongement;

4° On doit rechercher également la présence de spasmes capillaires, du pouls capillaire capillaroscopique (Nickau, Alvarez, Hisinger, Jagekskiold);

5° L'aspect de la circulation et ses modifications doivent être notés.

Suivant Laubry et Jean Meyer, le courant sanguin fait voir dans les conditions habituelles, trois types schématiques:

a) Une image nette, formée par des taches claires correspondant aux intervalles entre les colonnes de globules qui se perdent de la branche grêle vers la branche large et se dirigent vers la profondeur;

b) Une suite de tourbillons dont la mobilité est difficile à suivre, qui cheminent dans les vaisseaux;

c) Une impression de flot continu malaisé à distinguer.

L'examen microscopique des capillaires a été étendu, ces dernières années, aux vaisseaux de la conjonctive, grâce à l'emploi du microscope cornéen qui, associé à la lampe à fente de Lemoine et Vallois, a pu servir également à l'examen des capillaires sus-unguéaux.



Malgré leurs imperfections, ces méthodes de bio-microscopie présentent un grand intérêt. Elles permettent d'étudier non seulement la morphologie des capillaires, mais leurs réactions spontanées ou provoquées.

Associées aux autres méthodes d'investigation, elles complètent utilement ces dernières dans l'étude de la circulation sanguine, soit que les troubles de cette dernière apparaissent comme des phénomènes primitivement locaux, soit qu'ils apparaissent comme secondaires à des perturbations d'ordre général.

DEUXIEME PARTIE

La cyanose des insuffisances cardiaques

La cyanose est un symptôme dont la valeur clinique est considérable. Elevée parfois au rang de syndrome, elle peut même, dans certains cas (maladie bleue), constituer le signe extérieur essentiel de la maladie. Aussi, a-t-on voulu faire une distinction entre la cyanose-symptôme et la cyanose-maladie.

Nous passerons en revue, après avoir étudié la cyanose dans ses caractères généraux et dans les manifestations qui l'accompagnent habituellement, les principales circonstances où elle se produit, lors de la défaillance du myocarde.



CARACTÈRES GÉNÉRAUX DE LA CYANOSE

La cyanose consiste dans une modification de coloration de la peau et des muqueuses qui, suivant les degrés variables de son intensité va, depuis la teinte bleutée, jusqu'à

une teinte foncée bleu violacée et même bleu noir, en passant par toute la gamme des violets et des bleus violets.

Elle peut, comme nous le verrons, donner une teinte si foncée que les malades qui en sont porteurs ont été appelés cardiaques noirs.

Rarement généralisée à l'ensemble du revêtement cutané, elle est le plus souvent localisée en certaines régions de prédilection. Elle atteint surtout l'extrémité des doigts et des orteils, disposition très favorable à l'examen capillaire. Les ongles eux-mêmes sont souvent bleus par transparence.

Certaines parties de la face sont souvent intéressées (bout du nez, langue, bord des paupières, ourlet des oreilles).

Les lèvres sont prises les premières et seules atteintes dans les formes légères.

En même temps que la cyanose s'installe, un certain nombre des phénomènes connexes peuvent être observés.

1° Modification de l'intensité de la cyanose

Ces modifications, survenant chez un même individu, sont en rapport tout d'abord avec la maladie causale, avec l'aggravation ou l'amélioration de cette dernière (insuffisance cardiaque), avec certaines maladies intercurrentes, surtout celles qui touchent l'appareil respiratoire (coqueluche, trachéites, bronchites, etc...), avec le refroidissement

2° Association ou alternance d'autres colorations de la peau

Les phénomènes pathologiques que l'on a groupés sous le terme de troubles vaso-moteurs des extrémités (Langeron), sont particulièrement riches en ces modalités.

Dans ces conditions, il est assez fréquent de voir simultanément, un mélange de syncope et de cyanose déterminant une alternance irrégulière de plaques blanches et plus ou moins violacées. La disposition réciproque de ces zones différentes affecte facilement, comme l'avait vu Maurice Raynaud, l'aspect de ces bigarrures que donne l'usage prolongé de la chaufferette aux téguments de la face interne des cuisses (livedo de la chaufferette).

D'autres combinaisons peuvent être aussi observées : succession de cyanose et d'érythrose, de cyanose et d'asphyxie, etc...

De même, lorsque les téguments sont soumis à l'action du froid, la cyanose peut prendre un aspect particulier. Il s'agit de plaques bleues et de plaques rouges disposées alternativement.

Lorsque le froid est plus intense ou le refroidissement prolongé, la cyanose peut disparaître complètement et faire place à une teinte rouge vif.

Dans certaines accrocyanoses, les téguments présentent à la fois des plaques livides et des plaques bleues foncées, dont l'aspect n'est pas immuable, la coloration bleue pouvant succéder à la lividité et alternativement. Il s'agit vraisemblablement, d'après Dautrebande, de zones cutanées, dont les capillaires s'ouvrent et se ferment suivant un rythme et un déterminisme encore peu connus.

L'intensité et la teinte de la cyanose sont influencées par diverses causes : l'épaisseur et la couleur de la peau, la couleur du plasma, la concentration totale du sang en hémoglobine, la courbe de dissociation de l'oxyhémoglobine (vitesse circulatoire, tension de l'anhydride carbonique). Les capillaires enfin, comme nous le verrons plus loin, interviennent également par leur largeur, leur longueur et surtout leur densité, dans un territoire cutané donné.

3° Troubles de la température locale

Ils présentent cette particularité qu'ils donnent les mêmes sensations subjective et objective: la main dont ce malade perçoit le refroidissement est également froide au contact pour le médecin.

Il y a, en général, en effet, abaissement de température dans la cyanose, mais la dissociation peut être observée.

Cet abaissement peut être permanent ou survenir par accès. Il affecte ordinairement la même topographie que le changement de coloration. Il peut dépasser ses limites. Il peut constituer des véritables crises de refroidissement qui sont extrêmement pénibles lorsqu'elles atteignent une large surface des téguments.

4° Troubles sécrétoires

Assez fréquent, ils se présentent sous forme de hyperhidrose qui, jointe au refroidissement, donne, au toucher, une impression tout à fait caractéristique.

5° Modifications de volume

En dehors de tout œdème d'origine cardiaque, il est habituel d'observer un changement de volume des extrémités qui se manifeste en même temps pour le malade, par une sensation de gonflement.

Dans certaines conditions, les mains et les pieds, plus rarement la face, présentent une véritable infiltration cellulitique ferme, ne donnant pas le signe du godet, sous la pression du doigt.

Un véritable œdème, local, peut s'installer, de consistance variable, déformant plus ou moins les parties atteintes.

6° *Troubles sensitifs*

Ils se voient surtout dans les syndromes vaso-moteurs des extrémités. Ils revêtent la forme d'hyperesthésie plus ou moins intense, se superposant assez exactement à la teinte cyanique, plus marquée aux extrémités des doigts. Elle est étendue à tous les modes sans dissociation aucune. Elle s'accompagne souvent de sensations parasthésiques, de fourmillements, de picotements.

Il s'agit parfois de véritables douleurs qui se présentent sous des aspects extrêmement variés (sensation de brûlure, phénomène de l'onglée) et qui sont surtout l'apanage des doigts quand ceux-ci reviennent « par une rougeur exagérée, à une teinte normale au sortir d'une crise axphyxique » (Langeron).

7° *Troubles de la motilité*

En laissant de côté les cas où se produit une ischémie massive due à une cause étiologique précise, les seuls troubles de la motilité constatés ne sont ni de la paralysie, ni de la parésie, mais simplement de la maladresse, de l'engourdissement, de la gêne à effectuer les mouvements précis et délicats.

Tous ces symptômes ressemblent beaucoup à ceux que l'on constate chez les individus normaux dont les mains ont été longtemps exposées à l'action du froid.

8° *Troubles trophiques*

L'apparition précoce de troubles trophiques est plutôt rare dans les cyanoses. Ils s'observent le plus souvent au bout d'une certaine durée évolutive et n'ont pas l'intensité de ceux observés dans le syndrome de Reynaud. Les troubles trophiques graves sont plutôt rencontrés, en effet, dans les crises répétées d'aéro-axphyxiés.

La peau présente des lésions qui vont depuis le simple amincissement jusqu'aux lésions vésiculeuses ou même ulcéreuses.

Elle peut être aussi le siège d'une desquamation furfuracée ou lamelleuse. Les ongles, tantôt secs ou cassants, tantôt irréguliers avec des cannelures transversales, peuvent être aussi épaissis.

La kératose et l'hyperkératose pilaire, accompagnent souvent les cyanoses chroniques et étendues.

Les os et les cartilages peuvent être aussi intéressés, en particulier ceux des petites articulations des doigts.

Ces troubles trophiques, joints au changement de coloration et de température, aux modifications de volume, aboutissent à des aspects spéciaux des extrémités: les doigts sont courts et épaissis. A la longue, surtout dans les cyanoses des affections pulmonaires, s'établit la déformation hippocratique des doigts.

9° Modifications hématologiques

Dans presque tous les cas de cyanose généralisée, il existe des modifications sanguines: tout d'abord, la polyglobulie. C'est l'augmentation du nombre des globules rouges qui est progressive et peut porter le chiffre d'hématies jusqu'à 8 millions par millimètre cube. C'est ensuite l'augmentation du diamètre moyen des hématies (hyperglobulie ou macroglobulie de Laubry). Sauf exceptions (Weber, P. Emile Weill, Parker), il n'existe pas de réaction médullaire. Le taux de l'hémoglobine qui se trouve dans le sang à l'état d'hémoglobine réduite en quantité exagérée, est augmenté (110 à 120 pour cent).

La viscosité du sang est plus grande, la coagulation plus rapide que normalement.

10° *Troubles de la circulation du fond d'œil*

Ces troubles ne font que confirmer la présence de la cyanose (Langeron). La pupille est normale avec cependant un reflet bleuâtre. Artères et veines ont la même coloration et sont difficiles à distinguer les unes des autres. Les vaisseaux sont plus nombreux, leur calibre est augmenté (Armand-Delille).

11° *Troubles de l'état général*

Nous les signalerons seulement, car il faut distinguer les cas où il s'agit des troubles vaso-moteurs des extrémités, de manifestations locales ou à prédominance locale avec intégrité relative de l'état général et les cas où la cyanose ne représente qu'un symptôme périphérique d'une atteinte plus grave de l'état général. Les troubles de l'état général, extrêmement variés, par conséquent, sont essentiellement en rapport avec la maladie causale qui leur imprime un cachet spécial.

Nous étudierons seulement ceux qui nous intéressent spécialement et qui ont trait à l'insuffisance cardiaque.

CARACTÈRES PARTICULIERS DE LA CYANOSE DANS L'INSUFFISANCE CARDIAQUE

Dans l'insuffisance cardiaque, où la cyanose peut être absente et où, quand elle existe, elle a ses degrés variables, il convient de distinguer plusieurs cas.

Au cours de l'insuffisance ventriculaire droite

La cyanose se rencontre au premier chef, dans l'insuffisance ventriculaire droite, dans l'asystolie classique décrite par Corvisart, Beau, Friederich, Potain.

La stase de la petite circulation pulmonaire, précède, le plus souvent, celle de la circulation cave. Dans l'insuffisance et le rétrécissement mitral, dans les rétrécissements valvulaires aortiques, c'est la stase pulmonaire qui gêne progressivement l'évacuation du cœur droit.

Cette insuffisance est donc, le plus souvent, en rapport avec les affections thoraco-pulmonaires chroniques qui retentissent sur le cœur droit. La cyanose fait alors partie intégrante de ce que les anciens auteurs appelaient l'asystolie cardio-pulmonaire. Les causes sont donc, toutes, les pneumopathies chroniques qui réduisent le champ de l'hématose : les scléroses pulmonaires, l'emphysème pulmonaire, les bronchites chroniques, l'asthme invétéré, la tuberculose pulmonaire à forme fibreuse. Les symphyses pleurales étendues, les compressions médiastinales, les déformations thoraciques (asystolie des gibbeux) aboutissent au même résultat.

Plus rarement on a mis en cause une compression du tronc de l'artère pulmonaire ou de ses branches, des lésions primitives de ce vaisseau, des affections congénitales du cœur, certaines symphyses du péricarde, des myocardites à prédominance droite.

La stase, dans le domaine de la grande circulation veineuse, est la conséquence de l'insuffisance ventriculaire droite, comme le montre l'augmentation de la pression veineuse.

Au début, le sang reste endigué dans les veines turgescentes, dans les organes distendus et cyaniques. Plus tard, à la faveur de phénomènes vaso-paralytiques, une partie importante de la masse séreuse du sang inondera le tissu cellulaire, la plèvre et le péritoine.

La cyanose est, au début, peu accentuée et s'installe progressivement, prédominant surtout au bout du nez, aux oreilles, aux lèvres, aux mains, qui sont froides au toucher.

Le plus souvent, elle précède l'apparition de l'œdème ; elle peut être extemporanée. Plus rarement elle ne fait son apparition que sur des tissus déjà fortement œdématisés.

Bientôt, ce déséquilibre circulatoire s'accroît. La dyspnée apparaît au moindre mouvement, un nouvel élément entre en jeu qui va encore accentuer la teinte cyanotique des téguments.

L'œdème, d'abord localisé aux malléoles, se généralise.

L'oligurie est constante. A cette période, dans les cas typiques, la cyanose est intense, particulièrement accusée aux lèvres, aux pommettes, aux extrémités digitales, aux coudes, aux genoux, avec parfois, en d'autres points, des téguments de grands placards violacés. A la longue, peut s'installer la déformation hippocratique des doigts.

Outre la cyanose et la dyspnée, on constate à la période d'état de la distension générale des veines, principalement du cou, de l'hépatomégalie, des œdèmes, de la tachycardie, un bruit de galop droit et parfois un souffle d'insuffisance tricuspидienne. Ce dernier serait cependant assez rare, d'après Laubry.

L'examen radiologique montre des signes de dilatation des cavités droites du cœur avec augmentation du diamètre transversal du cœur par dilatation de l'oreillette droite. La pointe du cœur est refoulée par la dilatation du ventricule droit. Cet aspect général de l'ombre cardiaque constitue le cœur en sabot de Vaquez et Bordet.

Au cours des cardiopathies initiales, on peut observer, d'après Lutembactée, un syndrome particulier avec cyanose intense caractérisé non seulement par la teinte bleuâtre des muqueuses, mais aussi par une coloration foncée comparable à celle des cardiopathies congénitales avec polyglobulie. Il n'est pas rare d'observer un souffle diastolique d'insuffisance fonctionnelle de l'artère pulmonaire.

La cyanose de l'insuffisance ventriculaire droite va se retrouver dans les cas, très fréquents où ce syndrome ne s'observe pas à l'état de pureté. Si, dans bien des circonstances, les premières périodes de l'insuffisance ventriculaire droite, passent inaperçues, on peut observer d'emblée des phénomènes de stase de grande intensité dans le domaine des veines caves, accompagnés d'une cyanose intense et d'une violente dyspnée. Le déséquilibre circulatoire est souvent provoqué par une recrudescence d'accidents pulmonaires (broncho-alvéolite diffuse, broncho-pneumonie), qui réduisent encore le champ de l'hématose déjà insuffisant et accentuent la cyanose.

Les phénomènes de stase peuvent prendre un développement considérable. La cyanose a la même intensité que dans les états asphyxiques, due aux grandes compressions médiastinales, ou aux sténoses laryngées. Elle s'exalte après un effort, une quinte de toux. Les lèvres sont bleuâtres, ardoisées, presque noires, la langue a une coloration violet foncé.

Les cardiaques noirs

La cyanose est à son maximum, dans le syndrome des cardiaques noirs, décrit, en 1901, par Ayerza, étudié dans la thèse de son élève, Arrilaga et qui a fait l'objet d'importantes recherches de la part d'Escudero.

Les cardiaques noirs présentent l'association de plusieurs éléments: sclérose oblitérante de l'artère pulmonaire, syphilis bronchique, cyanose avec polyglobulie, œdème généralisé et dyspnée intense en rapport avec la dilatation du cœur droit.

La cyanose intéresse, alors, non seulement la face, mais les membres, parfois même d'autres parties du corps. Sur les membres, s'ajoute à la cyanose, une teinte brun sale des téguments, due à l'encombrement des tissus par des

débris pigmentaires d'origine sanguine. La peau est froide, les doigts présentent l'aspect hippocratique. Ayerza a décrit, chez ces cardiaques noirs, une hyperglobulie qui peut atteindre le chiffre de 8.500.000 globules rouges et un taux d'hémoglobine de 150 pour cent.

La recherche de la cause première de la maladie d'Ayerza a donné lieu à de nombreuses discussions. Pour Ayerza et Escudero, les lésions pulmonaires seraient les premières en date. Pour Arrilaga, au contraire, ce seraient l'athérome et l'artérite pulmonaire qui constitueraient les manifestations primitives.

D'ailleurs, tous ces auteurs s'accordent à subordonner ces lésions à la syphilis héritée ou acquise.

En France, on admet plutôt, avec Achard, que la syphilis n'est pas la cause unique de la maladie qui peut reconnaître d'autres facteurs étiologiques : séquelles pulmonaires d'intoxication par les gaz de combat (Achard) ; myocardite et médiastinite tuberculeuse ou traumatique (Paisseau, Dury et Hamburger) ; tuberculose pulmonaire (Lenoble).

Au cours de l'insuffisance ventriculaire gauche

La cyanose est beaucoup plus rare dans l'insuffisance ventriculaire gauche classique.

Les accidents dyspnéiques qui l'accompagnent provoquent cependant l'apparition de ce symptôme. Cette insuffisance ne reste pas nécessairement une insuffisance ventriculaire gauche pure, si bien qu'à la longue, l'asystolie totale apparaît, avec, parmi ses manifestations, une cyanose plus ou moins marquée.

Rappelons aussi l'importance de la cyanose dans le syndrome décrit par Bernheim.

Au cours des cardiopathies congénitales

Extrêmement fréquente et parfois très intense est la cyanose des insuffisances au cours des affections congénitales du cœur.

Il s'agit, le plus souvent, de la tétralogie bien connue de Fallot, comprenant :

- a) le rétrécissement de l'artère pulmonaire ;
- b) la communication interventriculaire ;
- c) l'hypertrophie du ventricule droit ;
- d) la déviation aortique à droite.

Plus rarement il s'agit de la trilogie de Fallot :

- a) le rétrécissement de l'artère pulmonaire ;
- b) la communication interventriculaire ;
- c) la persistance du trou de Botal.

De telles malformations vont troubler profondément la dynamique sanguine. Elles entraînent, par les obstacles vasculaires ou orificiels qu'elles créent, un trouble hydraulique considérable auquel le myocarde ne peut pas toujours s'adapter, mais surtout par le mélange des sangs artériels et veineux, par la confusion qu'elles apportent à leur destination normale, ces affections empêchent l'oxygénation d'une quantité suffisante de sang et produisent une asphyxie tissulaire parfois considérable.

C'est ainsi que la maladie bleue réalise une des cyanoses des plus intenses, les enfants qui en sont atteints en arrivant parfois à être aussi noirs que le sont les adultes de la maladie d'Ayerza.

Nous laisserons de côté les cyanoses qui accompagnent les affections congénitales du cœur incompatibles avec la vie à l'air libre.

Chez une catégorie de nouveau-nés, l'oxygénation est

suffisante pour permettre la vie, mais une vie réduite et précaire qui sera à la merci de la première affection intercurrente.

La cyanose permanente existant à la naissance, n'est pas très fréquente. La teinte cyanique est plus ou moins marquée. Elle varie d'intensité suivant les moments : elle s'accroît quand l'enfant crie, quand il tète, quand il s'agite, quand il tousse.

Il y a parfois de véritables paroxysmes et les muqueuses varient d'une teinte bleuâtre ou violet et même parfois au noir lie de vin. La coloration est plus accentuée à la face et aux extrémités : au nez, aux lèvres, aux oreilles, au gland, à la vulve, aux doigts, aux orteils. La cyanose s'accompagne parfois de refroidissement périphérique.

Lorsque cette cyanose dure assez longtemps, elle produit chez le sujet, de la polyglobulie avec surcharge des hématies en hémoglobine, phénomènes sur lesquels a insisté Vaquez et qui paraissent être des procédés de défense, de lutte contre l'insuffisance de l'hématose.

Quand le chiffre des globules rouges atteint 9 ou 10 millions par millimètre cube, le pronostic est grave et l'évolution est d'habitude rapidement mortelle (Vaquez et Quiserne). Il se constitue, à la longue, la déformation hippocratique des doigts.

Il est fréquent que ces cyanotiques soient porteurs de lésions multiples, telle que la tétralogie de Fallot. L'évolution de ces formes cyanotiques est extrêmement complexe : la plupart des nourrissons qui en sont atteints succombent au cours de la première année.

Dans d'autres cas, l'affection est ignorée jusqu'à ce qu'une maladie intercurrente la révèle. Tout obstacle circulatoire périphérique peut détruire l'équilibre circulatoire qui s'était installé. Une bronchite, une broncho-pneumonie peuvent produire, dans cette circulation en

équilibre précaire, des désastres considérables. Très rapidement le petit sujet se cyanose. Puis, il fait une asystolie à évolution rapide. D'autres affections périphériques, créant une gêne circulatoire quelconque, aboutissent aussi à une asystolie irréductible, mais avec beaucoup moins de cyanose.

Il existe aussi une forme latente dans laquelle la cyanose ne s'accompagne d'aucun signe d'auscultation traduisant l'existence de malformations cardiaques. Elle serait en rapport avec une atrésie très étendue de l'artère pulmonaire, avec large communication interventriculaire. Elle est à distinguer de la cyanose par artérite pulmonaire acquise consécutive à une pneumopathie chronique de l'enfance. C'est un syndrome rare qui réalise, chez l'enfant un tableau clinique analogue à celui des cardiaques noirs, comme l'ont observé Mouquin et Level.

Le syndrome de Variot et Sébilleau est caractérisé par l'apparition intermittente de la cyanose sous formes de crises violentes avec apnée, syncope, perte de connaissance et par sa disparition pendant un temps variant de quelques heures à un mois dans l'intervalle des accès. Il existe dans ces cas un souffle systolique intense à l'auscultation. La cyanose serait, dans cette forme, sous la dépendance d'un spasme infundibulaire (Variot) surajouté à un rétrécissement de l'artère pulmonaire avec large communication interventriculaire.

De ces syndromes on doit rapprocher le syndrome de Bard et Curtillet, caractérisé par une cyanose tardive, représentant une malformation congénitale du cœur à révélation tardive. Ces auteurs l'ont décrit, en 1889, et il a été étudié plus tard par Roger (1907), puis par Roudinesco (1913).

Le trou de Botal est normalement fermé par une cloison membraneuse qui adhère à la partie antérieure de la

cloison musculaire interauriculaire. Si l'adhérence antérieure fait défaut, le jeu normal des pressions suffit à maintenir l'occlusion. La membrane est plaquée sur la face gauche de la cloison par la pression plus élevée qui règne dans le ventricule gauche. Il n'en est pas de même si la tension s'élève dans les cavités droites. La fente s'ouvre, la cyanose apparaît.

Ce syndrome s'observe au cours des lésions chroniques des poumons qui portent obstacle à la petite circulation.

Dans sa forme pure, la cyanose est le seul symptôme observé.

La plupart du temps, la cyanose n'est, en général, qu'un des éléments symptomatiques de l'asystolie et coexiste avec des œdèmes très marqués. C'est ainsi que Lutembacher a rapporté : l'observation d'un syndrome de Bard et Curtillet coexistant avec une insuffisance ventriculaire droite. Il se caractérisait essentiellement par des œdèmes de l'hépatomégalie, une déformation du cœur en sabot, des crises subites de cyanose survenant sans augmentation parallèle de la dyspnée et des accidents de stase.



La description de ces quelques syndromes met suffisamment en valeur les différents aspects cliniques de la cyanose dans l'insuffisance cardiaque.

Si le mécanisme interne de la cyanose est toujours le même, les circonstances de son apparition varient, et de nombreuses causes d'ordre secondaire interviennent, qui modifient son intensité et conditionnent sa localisation.

TROISIEME PARTIE

L'intervention des capillaires dans les cyanoses de l'insuffisance cardiaque

L'autonomie du système capillaire n'exclut pas le retentissement qu'ont sur les plus petits vaisseaux les troubles de l'état général et surtout les troubles de la contraction cardiaque et de la circulation dans les gros vaisseaux artériels et veineux, comme cela se produit dans les phénomènes de stase périphérique.

L'apparition de la teinte cyanotique des téguments secondaires à la stase, nécessite cependant l'intervention des capillaires.



L'évolution des idées en ce qui concerne le mécanisme de la cyanose

C'est en 1749, que Sénac, imagine la première théorie concernant l'origine du symptôme qu'il appelle « *morbis*

caerulens » maladie bleue et que Baumer décrira, en 1801, sous le nom de cyanose.

Pour J.-B. Sénac, la cause en est le mélange du sang veineux au sang artériel dans le cœur, à travers la paroi des oreillettes et des ventricules, cette interprétation venant à la suite de la constatation de malformations cardiaques, à l'autopsie d'un malade atteint de cyanose.

En 1761, Morgagni en fait remonter l'origine à la sténose de l'artère pulmonaire et à la stase circulatoire qui en résulte. Gintrac et Corvisart admettent la théorie de Sénac, mais en 1823, Louis attaque cette interprétation et surtout celle de Morgagni.

En 1831, la théorie de Sénac est refusée par Bonillaud qui fait cependant une réserve : cette condition de communication intrauriculaire et interventriculaire se rencontre rarement en réalité. Le débat va continuer jusqu'à la moitié du siècle dernier. En 1859, les travaux de Claude Bernard attirent l'attention sur les gaz du sang, Stokvis décrit la cyanose auto-toxique entérogène. On commence, dès lors, à entrevoir les relations pouvant exister entre la composition du sang et la cyanose.

Une confusion importante va cependant s'installer, qui va durer longtemps et de nombreuses théories vont voir le jour.

Faire de la cyanose la conséquence de la présence d'un excès d'acide carbonique dans le sang est une opinion qui a été longtemps soutenue. Mais nous savons, grâce à Lundsgraad, que le taux de l'acide carbonique n'exerce aucune influence sur la teinte des téguments et des muqueuses.

On a incriminé, non plus un excès d'acide carbonique, mais un déficit d'oxygène. Mais on s'est aperçu, aujourd'hui, que dans les cyanoses, la teneur du sang en oxygène est à peine plus faible que chez les sujets normaux (Plesch)

et aussi qu'il y a des cyanoses dans lesquelles le sang veineux est très pauvre en oxygène et d'autres, au contraire, dans lesquelles le sang veineux en contient de grandes quantités.

On a voulu mettre également, parmi les causes de la cyanose, la polyglobulie rouge. Cependant, dans l'érythrémie, ou maladie de Vaquez, il n'y a pas de cyanose, mais de l'érythrose. Il existe un certain nombre de cyanoses à marche rapide dans lesquelles il n'y a pas la moindre augmentation de globules rouges. Enfin, dans la maladie bleue, la cyanose est très accentuée de la naissance et cependant, à ce moment, la polyglobulie est nulle ou extrêmement légère.

*Physiopathologie de la cyanose
dans l'insuffisance cardiaque*

Ce n'est, en réalité, que depuis une trentaine d'années à peine que l'on attribue l'origine de la cyanose à sa cause véritable.

A part les rares cas où ce symptôme est en rapport avec la présence dans le sang de méthémoglobine (intoxication par les nitrites) ou de sulfohémoglobine (inhalation d'hydrogène sulfuré), la cause véritable en est la présence dans le sang d'une quantité exagérée d'hémoglobine réduite.

Différents facteurs interviennent, que nous étudierons plus loin, pour faire varier la teinte des téguments, depuis l'héliotrope jusqu'au violet, pour provoquer sur le revêtement cutané à l'état de cyanose, des marbrures de teinte variable, pour localiser à tel ou tel endroit du corps, le lieu d'élection où apparaît la teinte pathologique, pour faire varier le seuil d'apparition de cette teinte.

Mais, la seule cause de la cyanose est, quel que soit le

mécanisme qui la produit, l'exagération de la quantité d'hémoglobine réduite. Cette affirmation est valable pour la cyanose de l'insuffisance cardiaque.

Ce fait a été particulièrement mis en lumière par les travaux de Haldane et minutieusement étudié ces dernières années, par Van Slyke, Lundsgaard et Dautrebande. Ces auteurs en ont fait une étude d'autant plus utile qu'ils ont envisagé le phénomène quantitativement. C'est Lundsgaard qui a montré, en effet, que l'apparition de la cyanose dépendait principalement de la concentration absolue de l'hémoglobine réduite dans le sang et non de la relation existant entre l'hémoglobine réduite et l'oxyhémoglobine. En termes plus précise, la cyanose apparaît quand le sang capillaire a perdu six à sept volumes d'oxygène.

Pour qu'il y ait dans le sang une plus grande quantité d'hémoglobine réduite que normalement, il faut qu'il y ait :

1° ou bien une oxygénation insuffisante du sang veineux dans les poumons et par conséquent, aussi, à la périphérie d'un sang en état de saturation très incomplet en oxygène;

2° ou bien, dans les capillaires périphériques, augmentation de la réduction de l'oxyhémoglobine en état de saturation normale.

Pour nous en tenir au sujet de notre étude, c'est à la première éventualité qu'est dûe la cyanose de la maladie d'Ayerza, celle de la maladie bleue, si l'on accepte la théorie de Sénac, Corvisart, Gintrac (mélange des sangs artériel et veineux).

C'est au contraire l'augmentation de la réduction de l'oxyhémoglobine à la périphérie, qui détermine la cyanose de la maladie bleue, si l'on accepte la théorie de Louis, Bouillaud, Potain (stase sanguine), et celle de l'asystolie.

L'intervention des capillaires

La cyanose de l'insuffisance cardiaque a donc, pour cause première, le ralentissement de la circulation du sang dans les capillaires. Il en résulte un temps exagéré de contact du sang avec les tissus, situation engendrant les conditions physico-chimiques les plus favorables à l'augmentation de la réduction de l'oxyhémoglobine (P. Cassio et Berconsky).

Quelle est la part respective des capillaires et des veinules dans l'apparition de la teinte bleue des téguments ?

Les examens capillaroscopiques confirment que les capillaires ont la plus grande part dans cette teinte ; encore que certaines veinules situées superficiellement, puissent, dans certains cas, influencer la coloration de la peau. Il faut cependant se garder de généraliser, tenir compte de la vitesse du courant sanguin et de certaines anomalies encore mal élucidées.

Dans les conditions normales, chez l'homme au repos et non soumis à des influences thermiques extérieures, la coloration vasculaire de la peau serait, au contraire, produite principalement par les veinules superficielles et non par les vaisseaux capillaires.

En effet, d'après Wetyel et Zottermann, le nombre des capillaires des parties les plus colorées de la peau n'est pas plus grand que celui des autres régions. C'est ainsi que, d'après ces auteurs, si la surface cutanée des articulations des doigts et du dos de la main contient environ 65 à 78 capillaires par millimètre carré, celle de l'avant-bras 47, le nombre de ces vaisseaux par millimètre carré de la peau de la face, cependant normalement plus colorée, est moindre ou sensiblement égal.

Dans les organes en activité, dans certaines conditions

physiologiques, sous l'influence de la chaleur et du refroidissement, dans certains états pathologiques, il en est tout autrement et la constriction ou la dilatation des capillaires interviennent effectivement pour modifier cette coloration.

Si, d'une façon générale, ils interviennent dans les mêmes conditions et dans le même sens que les artères, il est des cas où il n'en est plus ainsi : une vaso-dilatation localisée à la seule branche artérielle des seuls capillaires, peut créer une coloration rouge de la peau, une vaso-dilatation atteignant la seule branche veineuse, de la cyanose. Ceci est une conséquence et une manifestation de leur contractilité autonome.

Rougeur, pâleur, cyanose de la peau, ne doivent donc plus signifier aujourd'hui, comme autrefois, uniquement vaso-dilatation, vaso-constriction artérielle ou stase veineuse.

Provoquer les modifications de la coloration de la peau par divers procédés — compression, chaleur, refroidissement — est d'ailleurs une méthode d'exploration clinique des capillaires.

Cette notion est déjà relativement ancienne puisque, dès l'année 1890, Hallion et Comte, dans un mémoire à la *Société de Biologie* intitulé : « Vaso-constriction avec rougeur, en particulier sous l'influence du froid », avaient étudié ces colorations de la peau, s'accompagnant d'une artério-constriction et avaient montré que cette rougeur, plus ou moins cyanotique en raison de la stase, était causée par une vaso-dilatation des capillaires.

D'autre part, les mêmes auteurs ont précisé le fait qu'une artério-dilatation marquée, sans participation des capillaires, peut se produire sans changement de la teinte de la peau.

Si la désaturation capillaire est la cause essentielle de

la cyanose, il existe de nombreux facteurs secondaires qui intéressent la coloration de la peau et qui affectent le seuil de visibilité de la cyanose ou qui, encore, modifient son intensité.

La présence d'un pigment cutané normal ou pathologique, l'existence d'un ictère ou d'une teinte bronzée, peuvent modifier l'aspect de la cyanose.

Ce ne sont que des facteurs secondaires, trois faits d'un autre ordre pouvant faire varier le seuil de la cyanose, faits en rapport avec les capillaires eux-mêmes. Ce sont les variations de leur nombre, de leur largeur, de leur longueur, pour une surface cutanée donnée. Ensuite, la quantité de sang qu'ils contiennent et la vitesse avec laquelle le sang atteint son seuil de désaturation oxyhémoglobiné à partir des terminaisons artériolaires. Enfin, l'excès ou le déficit d'acide carbonique dans le sang, cet acide carbonique agissant *in situ* pour modifier le calibre de ces vaisseaux.

Aucun de ces facteurs secondaires ne peut, à lui seul, produire la cyanose.

Les variations du nombre, de la largeur et de la longueur des capillaires ouverts, ont une assez grande importance. Si, expérimentalement, on applique un garrot autour du bras, on voit, grâce à la capillaroscopie, que non seulement le nombre des capillaires ouverts s'accroît très rapidement, mais aussi, leur longueur et surtout leur largeur. De plus, les petits vaisseaux profonds deviennent visibles.

Les mêmes phénomènes de stase et de distension se produisent dans les insuffisances cardiaques où l'on trouve à la périphérie, une grande quantité de sang stagnant dans les capillaires dilatés.

Cette stase locale, modifie évidemment la profondeur et le moment d'apparition de la cyanose visible, aussi bien par le nombre des capillaires ouverts que par le degré de la cyanose.

La composition, la pression même du sang qui traverse les capillaires, ne doivent pas être négligées. Dans certaines asystolies, il peut se produire une alcalose gazeuse importante aboutissant à une chute de pression. Cette chute de pression est due à la diminution de la résistance périphérique provoquée elle-même par le relâchement des artérioles et des capillaires ou des deux à la fois (Dale et Evans). Ultérieurement, le remplissage des cavités cardiaques devient défectueux. Le débit systolique, le volume de sang circulant et la force contractile du myocarde, diminuent ce qui ne fait qu'abaisser encore la pression artérielle et entretenir la cyanose par stagnation périphérique.

Il est à remarquer que la cyanose d'origine circulatoire demeure rarement exclusivement circulatoire car, lorsque le ralentissement du sang est suffisamment prononcé, des phénomènes pulmonaires interviennent qui influencent à leur tour, la contenance en oxygène du sang artériel.

Inversement, une anoxémie primitive, due à des lésions pulmonaires, en retentissant presque fatalement sur la force contractile du myocarde et éventuellement sur le tonus vaso-moteur, provoquera, si elle est de longue durée, des troubles circulatoires. Enfin, l'anoxémie primitive et le ralentissement circulatoire, peuvent agir simultanément pour relâcher le tonus des capillaires et pour provoquer l'apparition de la cyanose.

On est en droit de se demander pourquoi la cyanose n'existe pas au même degré chez tous les insuffisants cardiaques, réunissant, en apparence, tout au moins, les éléments nécessaires à sa production.

C'est qu'il existe certainement d'autres facteurs, encore mal connus, d'ordre général, d'ordre humoral et hormonal.

Faut-il, dès lors, envisager la possibilité de l'intervention d'actions générales, surtout nerveuses et endocri-

niennes? Ce qui est vrai pour les acro-axphyxies essentielles, pourrait peut-être, être envisagé — mais d'une façon tout à fait accessoire — pour les cyanoses de stase.

Y a-t-il intervention, si minime soit-elle, du corps thyroïde (Hertoghe, L. Levi, Jaensch), des glandes génitales, de l'hypophyse de la surrénale (Ferranini et Martinet)? Cela n'est qu'une hypothèse, mais le ralentissement circulatoire dans la traversée des capillaires n'explique pas, à lui seul, les variations et l'intensité de la cyanose observées chez des malades différents. A-t-on affaire, chez certains sujets, à des capillaires « de qualité inférieure », permettant l'apparition plus précoce d'une cyanose particulièrement intense, de même que les « veines médiocres aboutissent aux varices » (R. Cachera)?

Un dernier point mérite d'être discuté: c'est la particularité suivante. Qu'il s'agisse de cyanoses de stase, comme dans l'insuffisance cardiaque ou de cyanoses essentielles, il existe une localisation élective en certains points des téguments et surtout aux extrémités.

Plusieurs explications peuvent être données.

C'est tout d'abord le développement même des capillaires. En effet, la même concentration d'hémoglobine réduite dans le sang capillaire produira, toutes choses égales d'ailleurs, une cyanose d'autant plus intense que le développement des vaisseaux capillaires sera plus grand, la même superficie contenant une plus grande quantité d'hémoglobine réduite.

De même, la facilité des réactions vaso-motrices est susceptible de varier en différents points des téguments. D'après Moog et Ambrosius, à l'examen capillaroscopique du dos de la main, où ces auteurs auraient réussi à voir les capillaires sous l'influence du froid, il y a alternance de champs où peu des capillaires sont ouverts et les plexus sous-jacents invisibles, avec d'autres champs où tous les

capillaires sont ouverts et les plexus sous-jacents très nettement perceptibles. Au niveau de l'ongle, au contraire, la plupart des capillaires sont fermés sous l'influence du froid.

L'éloignement du moteur circulatoire principal, comme l'indique Roch, la longueur des conduits veineux et artériels, la multiplicité de leurs ramifications expliquent aussi la localisation aux extrémités de phénomènes qui résultent de troubles fonctionnels généralisés en fait à tout l'organisme. Toutes choses égales d'ailleurs, plus un vaisseau sera long, plus les conséquences seront apparentes des modifications de sa lumière, de son élasticité, de ses rugosités pariétales. De plus, les ramifications et la diminution progressive du calibre des conduits joue un rôle important dans la localisation à la périphérie.

Par analogie avec ce que propose Lewis pour expliquer l'extériorisation du pouls capillaire, on peut penser que ce sont les régions habituellement exposées à l'air et par conséquent soumises plus facilement aux influences thermiques extérieures, qui montrent une teinte cyanotique.

Il paraît exister enfin une autre raison: c'est la disposition anatomique particulière des artérioles et des vaisseaux capillaires dans certaines parties du corps. La richesse de la circulation des extrémités et de la face, la disposition de ces vaisseaux en anses non anastomosées, leur situation superficielle, rendent certainement, plus favorable la découverte et l'observation des modifications qui se produisent à leur niveau.



Si les vaisseaux capillaires réagissent donc pour leur propre compte aux différentes conditions dans lesquelles

ils se trouvent, s'ils interviennent parfois d'une façon active pour provoquer l'apparition de la cyanose, ils sont aussi tributaires du cœur et des grosses artères. L'insuffisance cardiaque est un des cas où, pour employer une métaphore de Müller, leur « autorité n'est pas anarchique ».

Recherches personnelles. · Observations

I. — *Choix des malades*

Nos recherches capillaroscopiques ont porté sur dix-sept malades, des deux sexes, d'âge divers. La plupart cependant avaient dépassé la cinquantaine.

Il nous a été le plus souvent impossible, chez ces malades atteints d'insuffisance cardiaque, de retrouver, dans toute sa pureté, le syndrome isolé classique d'insuffisance ventriculaire droite ou gauche. Aucun des sujets soumis à notre examen n'était atteint de maladie d'Ayerza ou porteur d'une affection congénitale du cœur.

Parmi les nombreux cardiaques susceptibles de se prêter à l'examen, nous avons choisi ceux chez lesquels la cyanose était le plus accentuée et par conséquent, le plus susceptible, *a priori*, de nous montrer des capillaires caractéristiques.

De même, nous avons laissé volontairement de côté, les cas où se surajoutait, à l'insuffisance cardiaque, une affection pulmonaire grave, telle que tuberculose pulmonaire, capable de rendre l'interprétation de la cyanose et de l'aspect capillaroscopique assez difficile.

Nous avons aussi éliminé, pour nos recherches, quelques malades, chez lesquels un état cyanotique des membres inférieurs pouvait s'expliquer mieux par l'état vasculaire

local ou régional (artérites), que par une maladie circulatoire générale.

Nos observations ont été résumées, à seule fin de ne pas allonger inutilement notre travail. Dans leur rédaction, nous avons insisté surtout sur l'état actuel de l'appareil circulatoire, exposant pour chaque malade, les résultats de nos recherches à la suite des examens clinique, radiologique et électrocardiographique.

Nous avons, enfin, chez tous nos malades, recherché le pouls capillaire macroscopique : nous n'avons jamais constaté sa présence.

II. — *Technique*

Les malades ont été examinés grâce au capillaroscope de Leitz, permettant la prise de clichés photographiques et modifié, comme nous l'avons précédemment indiqué, par l'adjonction d'un support mobile.

L'examen a toujours porté sur le repli sus-unguéal d'un ou de plusieurs doigts, région choisie en raison de la facilité de l'examen et de la localisation de la cyanose.

Le doigt à examiner, décapé à l'éther et imbibé d'huile de cèdre, a fait l'objet, pour chaque malade, de plusieurs examens, portant quelquefois à plusieurs moments d'intervalle.

En raison de la chaleur dégagée par la lampe de l'appareil, nous avons préféré pratiquer plusieurs recherches, que soumettre les petits vaisseaux, à la suite d'un examen trop prolongé, à des réactions vaso-motrices d'origine extérieure.

III. — *Résultats. Interprétation*

Chez tous les malades examinés, nous avons noté :

- a) l'aspect du fond sur lequel se détachent les anses capillaires;
- b) le nombre des anses visibles;
- c) leur aspect général;
- d) le volume et les dimensions des différents segments;
- e) la visibilité du plexus sous-papillaire;
- f) l'aspect du contenu sanguin, la rapidité de la circulation;
- g) la présence ou l'absence de poulx capillaire.

a) *Aspect du fond.* — L'aspect du fond nous a paru quelquefois modifié.

Normalement clair, de coloration rose jaunâtre, il s'est montré, chez quelques malades, de teinte plus foncée, sans que cette anomalie ait jamais revêtu une grande intensité (Observations II, III, XI, XII, XIII, XVI).

Cet aspect n'a aucun rapport direct avec le nombre des anses superficielles visibles, ni avec l'aspect plus ou moins dilaté des branches veineuses.

Par contre, le fond du champ capillaroscopique nous est apparu de coloration plus sombre chaque fois que le plexus sous-papillaire se détachait plus nettement. Cette anomalie semble donc correspondre à une augmentation de la masse sanguine contenue dans les vaisseaux plus profonds.

b) *Nombre des anses visibles.* — Le nombre des anses visibles est augmenté d'une façon à peu près constante et parfois même, dans des proportions considérables, surtout quand le plexus sous-papillaire est d'une extrême visibilité (Observations II, III, V, XI). La cyanose était, dans ces cas, très accentuée avec tendance parfois à occuper de larges surfaces tégumentaires, si bien que l'on peut prévoir cette augmentation du nombre des anses visibles quand la cyanose est intense. Cette notion confirme l'importance

du nombre des capillaires ouverts dans l'apparition de la cyanose.

Des constatations similaires ont été faites par M. Villaret, Justin-Bezançon et Cachera, dans les acrocyanoses (XXII^e Congrès Français de Médecine). Les auteurs ont compté, en moyenne, trois ou quatre fois plus d'anses visibles qu'à l'état normal, cette augmentation étant quasi-constante. De même Santori constate, dans les cardiopathies, une augmentation du nombre des capillaires.

De plus, nous avons pu constater chez trois malades (Observations III, VIII, XVII), une variation assez grande du nombre des anses visibles en rapport avec les conditions de l'examen. L'observation capillaroscopique, pratiquée chez ces malades en période d'asystolie et quelques semaines après, alors que l'insuffisance cardiaque s'était améliorée, a montré que le nombre des anses visibles était plus important lors du premier examen en même temps que l'état cyanotique était plus marqué.

c) *Aspect général des anses.* — Les vaisseaux nous sont apparu le plus souvent dilatés et de forme irrégulière, avec augmentation de l'opacité. Souvent aussi, les anses sont allongées avec de nombreuses flexuosités, parfois elles revêtent l'aspect en « peloton » (Boas). Le type le plus souvent observé est le type néo-capillaire et quelquefois, le type rappelant l'apparence archiforme (Observations III, IX) ou mésoforme (Observation V).

Nous n'avons pu rattacher ces images à d'autres anomalies et aucune relation ne paraît exister entre ces modifications et l'aspect plus ou moins dilaté des anses, l'intensité de la cyanose et le degré de l'insuffisance cardiaque. En effet, d'après Hisinger Jagerskiold, l'aspect des capillaires, dans les cardiopathies, dépendrait à la fois de la masse totale du sang qui semble augmentée dans les

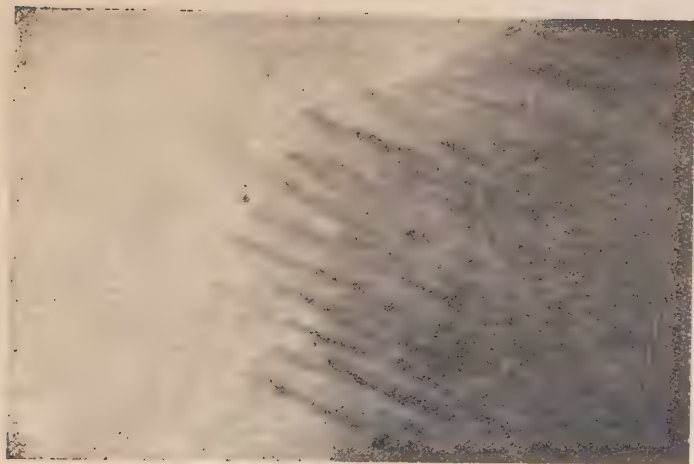


Fig. 1
Observation 1

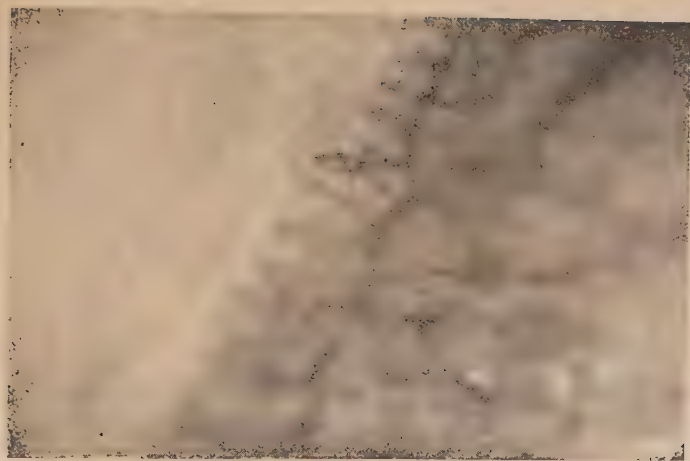


Fig. 2
Observation 11

cardiopathies non compensées, et de la répartition du sang dans les différents organes. Pour Carrusi, dans les cardiopathies bien compensées, l'aspect des capillaires ne présenterait aucune particularité notable.

Il nous paraît plutôt, étant donnée la grande variété des formes, que l'on peut observer, à l'état normal, que ces images un peu atypique ne représentent que l'exagération d'une disposition particulière au sujet rendue plus visible à la faveur de la stase et de la dilatation vasculaire, mais non déterminée par ces dernières.

d) *Volume et dimensions des différents segments.* — Ici, une constatation formelle s'impose : la branche veineuse est toujours dilatée, le plus souvent isolément, quelquefois en même temps que le sommet de l'anse et que la branche artérielle.

Cette dilatation peut revêtir de nombreux aspects :

aspect flexueux, variqueux, moniliforme, etc...

Tous les auteurs qui se sont servis de la capillaroscopie pour étudier les cyanoses, ont fait les mêmes constatations. C'est ainsi que pour Villaret, Justin-Bezançon et Cachera, ce qui domine l'aspect morphologique des capillaires dans l'acrocyanose essentielle, c'est l'augmentation irrégulière du vaisseau. C'est la branche veineuse qui apparaît la plus dilatée. Il existe un élargissement de calibre et une augmentation de l'opacité qui peuvent s'étendre au sommet de l'anse, la branche artérielle étant le plus souvent bien dessinée et parfois filiforme. Dans un cas seul, ces auteurs ont constaté que la pièce intermédiaire était également dilatée. Jurgensen avait observé les mêmes modifications.

Chez deux malades, l'anse était invisible au niveau des deux branches, seuls apparaissaient des lacs immobiles, irréguliers, bosselés, répondant au fond dilaté des anses anormales.

De même, Weiss, chez quelques malades asystoliques, a constaté une dilatation de la branche veineuse dont l'aspect était plus tortueux que normalement.

Boas observe, lui aussi, une dilatation de la branche veineuse et du sommet de l'anse capillaire avec parfois, aspect tortueux des vaisseaux, comme enroulés en peloton. Santori constate également une dilatation portant, pour ainsi dire, exclusivement sur la branche veineuse.

e) *Visibilité du plexus sous-papillaire.* — La visibilité du plexus sous-papillaire est très variable, suivant les sujets et nous paraît être souvent en rapport, mais pas d'une manière exclusive, avec l'intensité de la cyanose.

Cette visibilité du plexus s'accompagne presque toujours d'une augmentation de coloration du champ qui prend une teinte plus foncée, mais ne s'accompagne pas, nécessairement, d'une augmentation appréciable du calibre des anses papillaires superficielles, ni surtout du nombre de ces anses.

Kistiakowsky et Müller ont trouvé également cette dilatation du plexus veineux sous-papillaire, formant un riche réseau aux branches flexueuses et à l'aspect anévrysmatique.

f) *Aspect du contenu, rapidité de la circulation.* — D'une façon générale, l'aspect du contenu sanguin est homogène et la circulation est ralentie.

L'activité circulatoire est très diminuée, le courant sanguin paraissant ralenti, souvent même immobile pendant quelques instants. La progression du sang chez le malade de l'observation III se faisait nettement par à-coups, faciles à constater en raison de l'aspect granuleux du contenu.

Nous n'avons pas observé de très importantes fragmentations de la colonne sanguine.

Boas constate aussi que le courant sanguin est ralenti presque complètement arrêté, particularités notées également par Santori, Bettmann. Parrisius observe des mouvements qu'il interprète comme des mouvements péristaltiques de la branche veineuse dont l'aspect est plus tortueux que normalement.

g) *Présence ou absence de poulx capillaire capillaroscopique.* — Quelques auteurs, parmi lesquels Nickau, Alvarez, ont pu constater, chez certains malades atteints d'affections diverses, la présence d'un poulx capillaire « capillaroscopique » correspondant au même phénomène visible macroscopiquement. Kisinger Jagerskiold décrit un vrai et un faux poulx capillaire capillaroscopique, suivant que les vaisseaux se dilataient à chaque systole ou que tout le champ du capillaroscope se déplaçait en masse.

Nous n'avons jamais constaté de pareilles manifestations, ce qui ne doit pas nous étonner, car jamais, chez les malades qui font l'objet de nos observations, nous n'avons noté la présence d'un poulx capillaire visible à l'œil nu.

Deux fois, nous avons observé le cheminement par à-coups, des globules dans la lumière des vaisseaux (Observations III et XI). Cet aspect saccadé de la circulation ne pouvait être considéré comme un poulx capillaire: le rythme des alternatives d'accélération et d'arrêt n'ayant aucun rapport avec celui des contractions cardiaques, facile à contrôler par la palpation du poulx.

La constatation microscopique de poulx capillaire est d'ailleurs assez rare et s'accompagne, en général, d'une dilatation de la branche artérielle des anses vasculaires.

Observations

OBSERVATION I

(Service de M. le Professeur GIRAUD)

Ba... Jean, âgé de 67 ans, est admis salle Latreille, le 18 janvier 1937. Les troubles accusés par le malade remontent à l'année 1933: ils sont essentiellement caractérisés par de la dyspnée survenant à l'effort, par de l'œdème des membres inférieurs.

En 1934, la persistance et l'exagération de ces symptômes qui ne rétrocedent pas par le repos, déterminent une première hospitalisation. A cette époque, il est soumis à un traitement digitalinique, qui améliore sensiblement son état.

Par la suite, la réapparition de la dyspnée et de l'œdème, nécessite à nouveau l'hospitalisation et une nouvelle cure toni-cardiaque.

Ces troubles circulatoires paraissent devoir être rattachés à une atteinte de rhumatisme articulaire aigu, que le malade signale dans ses antécédents et qui se serait manifestée au cours de son service militaire, une nouvelle crise devant survenir en 1927.

Le malade, est, en outre, un éthylique qui, actuellement, est partiellement corrigé.

Il a été traité, en 1931, pour fracture de cuisse.

Sa mère, atteinte de polyarthropathies chroniques, est morte à 58 ans, d'une affection pulmonaire étiquetée asthme. Son père est décédé subitement à l'âge de 49 ans. Un frère, mort à 40 ans, des suites d'une affection pulmonaire indéterminée. Une sœur décédée à 57 ans, d'ictus apoplectique.

Il n'existe, chez ce malade, aucune anomalie notable du système nerveux: les pupilles sont seulement irrégulières et inégales. Les réactions sérologiques de la syphilis sont toutes négatives.

L'examen de l'appareil respiratoire permet de déceler quelques râles congestifs aux deux bases pulmonaires.

L'examen du squelette montre une légère scoliose à grande courbure concave à gauche. Le membre inférieur gauche, antérieurement fracturé, présente un raccourcissement de 4 centimètres sans aucune atrophie musculaire.

L'exploration de l'appareil cardio-vasculaire met en évidence, chez ce malade, une dyspnée d'effort sans dyspnée de décubitus. Il existe un œdème des membres inférieurs, peu marqué, survenant seulement après la fatigue et la station debout prolongée, disparaissant par le repos. Il existe une cyanose notable des extrémités qui sont refroidies.

La pointe du cœur bat dans le sixième espace intercostal à deux travers de doigt de la ligne mammelonnaire. Cette hypertrophie cardiaque est confirmée par l'examen radiologique: « Le cœur est très volumineux, élargi dans tous ces diamètres, et débordant fortement à droite. L'aorte est élargie et très opacifiée ».

A l'auscultation on perçoit un souffle systolique de la pointe à propagation axillaire manifeste. Le rythme est régulier mais ralenti; le pouls battant à 44. Les artères sont sclérosées. La recherche de la pression artérielle donne les chiffres de: Mx: 26; My: 12; Mn: 9 à l'appareil de Pachon.

Il existe une importante dilatation variqueuse des membres inférieurs avec phlébolites perceptibles à la palpation.

La diurèse est en moyenne de 1.400 gr. par 24 heures. Les urines sont claires et contiennent de très légères traces d'albumine. L'azotémie est de 0,18 cg. par litre, la cholestérolémie de 1 gr. 60.

Il existe enfin quelques signes d'encombrement viscéral : outre les signes de congestion des deux bases pulmonaires, on note une légère hypertrophie du foie qui n'est pas douloureux à la palpation.

Examen capillaroscopique

Le champ du capillaroscope présente une coloration normale. Les capillaires apparaissent plus nombreux que normalement, ils sont également plus visibles.

La branche veineuse est très dilatée, le courant sanguin est ralenti avec aspect homogène.

Il n'existe pas de pouls capillaire capillaroscopique.

OBSERVATION II

(Service de M. le Professeur GIRAUD)

D... Auguste, âgé de 64 ans, est hospitalisé salle Saint-Jacques, en avril 1934, pour des crises de dyspnée avec douleurs précordiales du type angineux.

Le malade a déjà fait plusieurs séjours à l'hôpital pour des accidents d'insuffisance cardiaque ayant revêtu les mêmes caractères, mais auxquels se surajoutaient de l'œdème des membres inférieurs.

Dans les antécédents du malade, on note une fièvre typhoïde il y a 40 ans et une atteinte de typhus exanthématique survenue en 1915.

L'examen des appareils respiratoire, nerveux, digestif et urinaire ne permet de déceler aucun symptôme pathologique.

L'exploration du système cardio-vasculaire montre, chez ce malade, une importante dyspnée d'effort et de décubitus, de l'œdème des membres inférieurs. Il existe une cyanose marquée des extrémités qui sont froides.

La pointe du cœur bat dans le sixième espace intercostal, donnant la sensation de choc en dôme.

L'examen radiologique confirme la présence d'une hypertrophie ventriculaire gauche avec dilatation de l'oreillette droite et augmentation de volume du ventricule droit.

A l'auscultation on constate que le rythme du cœur, qui bat à 60, et présente un bruit de galop gauche, est entrecoupé de nombreuses extrasystoles. Le tracé électrocardiographique montre également une atypie ventriculaire avec bloc partiel de la branche gauche.

Les valeurs de la pression artérielle sont de 17-8 avec l'appareil de Vaquez, de 19-14-11 avec l'appareil de Pachon. Il existe, en outre, de l'arythmie tensionnelle.

Le taux de l'azotémie est de 0,38 cg. pour mille. Les réactions sérologiques de la syphilis sont toutes négatives.

Examen capillaroscopique

Le fond sur lequel se détachent les anses, est de coloration un peu plus foncé que normalement.

Les capillaires apparaissent particulièrement nombreux; quelques-uns rappellent le type archiforme. La branche veineuse est dilatée, la branche artérielle est de dimensions normales, mais sur cette dernière, on peut constater de véritables rétrécissements spasmodiques.

Le contenu revêt l'aspect granuleux et la circulation se

fait d'une façon saccadée, par à-coups séparés par de longs intervalles de stagnation. Les mêmes phénomènes sont constatés dans les branches du plexus sous-papillaire qui est d'une extrême visibilité.

Cet aspect saccadé de la circulation ne peut être interprété comme une manifestation du pouls capillaire capillaroscopique, le pouls capillaire n'étant pas constatable macroscopiquement.

OBSERVATION III

(Service de M. le Professeur GIRAUD)

Bal.... Marie, 65 ans, hospitalisée salle Redier, le 5 avril 1936, pour pleurésie séro-fibrineuse droite survenue chez une malade atteinte d'insuffisance cardiaque.

Mme B..., qui signale dans ses antécédents morbides, une fièvre typhoïde et un érysipèle à l'âge de 18 ans, déclare que depuis de nombreuses années, elle ressentait de la dyspnée et quelques palpitations.

Son mari est mort des suites d'un traumatisme ayant occasionné une fracture de cuisse. Elle a eu une fille décédée de tuberculose pulmonaire à l'âge de 32 ans.

A l'heure actuelle, la malade, qui est hyperthermique (38°-38°5) se plaint de sensations, de palpitations irrégulières, de dyspnée sans toux et sans expectoration.

L'atteinte pleurale se manifeste par une immobilité de l'hémithorax droit, par une matité importante, par une abolition des vibrations, par du silence respiratoire à l'auscultation et la perception d'un souffle pleurétique, surtout expiratoire. Il existe également de l'égophonie et de la pectoriloquiaphone. L'examen radiologique confirme la présence d'un épanchement, de même qu'une ponction exploratrice qui permet de retirer une certaine quantité

de liquide séro-fibrineux, renfermant 80 pour cent de lymphocytes.

Les divers autres appareils se révèlent indemnes, les réactions sérologiques sont négatives pour la syphilis, le taux de l'azotémie est de 0 gr. 30 pour mille.

La dyspnée dont se plaint cette malade est due, non seulement à son atteinte pleurale, mais aussi à un certain degré d'insuffisance cardiaque. En effet, elle présente un léger œdème malléolaire et une cyanose de la face et des mains. Le cœur est en tachyarythmie complète, diagnostic que confirme le tracé électrocardiographique: fibrillation auriculaire avec atypie ventriculaire.

Le pouls bat à 120. Les valeurs indiquées par la recherche de la pression artérielle sont de 16-9 avec l'appareil de Vaquez, de 16-11-8 avec celui de Pachon.

Examen capillaroscopique

Le fond est d'aspect sensiblement normal.

Les capillaires, visibles en très grand nombre, sont de type néo-capillaire. Ils sont très allongés et leur branche veineuse qui présente de nombreuses flexuosités est très dilatée.

L'aspect du contenu est très homogène, sans espaces clairs.

La circulation est ralentie.

Le plexus sous-papillaire n'est pas visible.

Il n'existe pas de pouls capillaire.

Deuxième examen capillaroscopique

(40 jours après le premier)

La seule différence qu'on observe, c'est la diminution du nombre des anses visibles lors de ce dernier examen.

OBSERVATION IV

(Service de M. le Professeur GIRAUD)

Cr... Emilien, âgé de 76 ans, entre salle Latreille, le 23 avril 1936, pour des phénomènes dyssystoliques. Il se plaint, en outre, de ne pouvoir marcher convenablement en raison de la limitation des mouvements des deux hanches.

Le malade éthylique invétéré a été soigné, en 1927, dans le service des maladies nerveuses pour une radiculonévrite du membre inférieur gauche.

Neuf ans plus tard, il réalisera une paralysie de ce même membre.

Ses parents sont morts âgés, mais il a eu trois filles qui, atteintes d'affections diverses, sont mortes jeunes.

A l'examen, on constate que la marche est difficile: il existe une limitation des mouvements des deux membres inférieurs. A droite, l'abduction de la cuisse est limitée; à gauche, tous les mouvements de la cuisse sont douloureux. Ces phénomènes articulaires ne sont pas localisés, seulement aux hanches, puisqu'il existe quelques déformations arthropathiques des doigts accompagnant une rétraction de l'aponévrose palmaire. La cholestérolémie est de 1 gr. 62 pour mille, l'urécémie, de 0,048.

Les réflexes rotuliens sont abolis des deux côtés; l'achilléen est faible à droite alors qu'à gauche, il est normal. Les réflexes des membres supérieurs sont normaux, de même que les réflexes cutanés abdominaux et que les réflexes papillaires.

Il n'existe pas de signe de Babinski. Les réactions sérologiques de la syphilis sont négatives.

On constate, lors de l'exploration de l'appareil respira-

toire, que la respiration est rude. Il existe de nombreux râles sous-crépitants aux deux bases.

Du point de vue circulatoire, on note, chez ce malade, l'existence d'une dyspnée de décubitus avec cyanose importante de la face et des mains. Il n'existe pas d'œdème des membres inférieurs.

Le cœur est en arythmie complète. On perçoit un clangor aortique.

L'examen radiologique indique le cœur est augmenté de volume avec hypertrophie ventriculaire gauche et saillie de l'oreillette droite. L'aorte est sclérosée et déroulée. Le tracé électrocardiographique inscrit une arythmie complète avec atypie ventriculaire en dérivation, II.

Il n'existe pas de signe de congestion hépatique, mais les urines contiennent avec des légères traces d'albumine, des sels et des pigments biliaires. Le taux de l'azotémie est de 0,55 pour mille.

Examen capillaroscopique

Sur un fond d'apparence normale, se détachent de très nombreuses anses, parmi lesquelles on distingue quelques vaisseaux du type néo-capillaires.

Certains autres prennent l'apparence de capillaires mésoformes.

Les branches veineuses, très dilatées sont, par endroits, variqueuses.

Quelques anastomoses superficielles.

Le plexus sous-papillaire est visible.

Il n'existe pas de pous capillaire capillaroscopique.

Le courant sanguin est d'aspect granuleux et la circulation ralentie.

OBSERVATION V

(Service de M. le Professeur GIRAUD)

G... Henri, âgé de 60 ans, est hospitalisé en avril 1933, salle Latreille, pour bronchite chronique et insuffisance cardiaque.

Ce malade, qui est éthylique (3 litres de vin par jour) signale, dans ses antécédents personnels, une fièvre typhoïde à l'âge de 8 ans. En 1913, il aurait eu la dengue. Aucun antécédents pathologique intéressant à retenir, en ce qui concerne ses ascendants.

A l'exploration de l'appareil respiratoire de ce malade, qui a toujours été un tousseur et qui, parfois, est atteint de crises de dyspnée asthmatiforme, on constate une expectoration muco-purulente assez abondante. L'auscultation fait entendre une expiration prolongée et dans les deux tiers supérieurs des deux poumons, de nombreux râles ronflants et sibilants. Quelques râles congestifs aux deux bases.

L'examen des appareils digestif, nerveux et urinaire est entièrement négatif. Les réactions sérologiques, pour la syphilis, sont les suivantes :

B. W. : 0.

H. B. : 0.

Kahn : +.

Meinicke : +.

Müller : +.

L'examen de l'appareil circulatoire met en évidence de la dyspnée de décubitus. Il existe, en outre, un œdème important des jambes et de la cyanose de la face et des mains. Le foie est hypertrophié. Le taux de l'azotémie est de 0,35 cg. pour mille.

La pointe du cœur bat dans le sixième espace intercostal sur la ligne mammelonnaire. Les bruits du cœur sont assourdis. Le malade se plaint de palpitations, mais il n'y a pas de troubles du rythme.

L'examen radiologique montre un cœur fortement augmenté de volume dans tous ses diamètres. L'aorte est très opaque et élargie.

Le tracé électrocardiographique inscrit un crochetage de la branche ascendante de R vers sa terminaison. Q R S T: 36/100.

Les artères sont sclérosées, le pouls bat à 68. Les chiffres de la pression artérielle sont de 18-13 avec l'appareil de Vaquez.

Examen capillaroscopique

Sur un fond de coloration normale, se détachent de très nombreux capillaires du type néo-capillaires.

Les anses sont très allongées. Les branches veineuses sont dilatées et présentent de nombreuses sinuosités.

La circulation est très ralentie. L'aspect est granuleux avec amas de globules séparés par des espaces clairs.

Le plexus sous-papillaire n'est pas visible. Il n'existe pas de pouls capillaire capillaroscopique.

OBSERVATION VI

(Service de M. le Professeur GIRAUD)

C..., Pierre âgé de 74 ans, salle St. Bernard.

Avant son entrée à l'hôpital, qui date du 2 mars 1937, le malade avait séjourné à plusieurs reprises dans le service de M. le Professeur Rimbaud, se plaignant de toux fréquente, de dyspnée d'effort et de palpitations. En octobre 1936, on porte le diagnostic de bronchite chronique avec emphysème pulmonaire chez un aortitique spécifique.

Ce malade, qui tousse depuis de nombreuses années, a

eu la variole à l'âge de 26 ans et une atteinte paludéenne au cours de son service militaire. Depuis très longtemps, il a contracté des habitudes éthyliques (2 litres de vin et trois apéritifs par jour).

Son père est mort à 60 ans, paralytique, sa mère à 92 ans. Il a eu treize enfants dont deux seulement sont vivants.

A l'examen, on constate que le malade, qui tousse, mais n'expectore pas, présente, dans toute l'étendue des deux champs pulmonaires, une expiration prolongée avec râles ronflants et sibilants.

L'exploration des appareils digestif, urinaire et nerveux ne décèle aucun symptôme pathologique.

L'examen de l'appareil circulatoire permet de noter un certain degré de cyanose siégeant sur le nez, les oreilles, les pommettes et sur les mains. De même, on constate la présence d'un œdème assez important des membres inférieurs.

Le malade se plaint de dyspnée d'effort, de palpitations et des douleurs précordiales, symptômes en rapport avec une hypertrophie cardiaque importante, laquelle porte, surtout, sur le ventricule gauche, comme le confirme l'examen radiologique. On perçoit, à l'auscultation, un bruit de galop gauche, avec éclat du second bruit au foyer aortique. L'examen radiologique indique que l'aorte est opacifiée, déroulée et élargie.

Le cœur est en arythmie complète. Le tracé électrocardiographique inscrit un fibrillo-flutter avec dissociation auriculo-ventriculaire.

Les artères sont dures et sclérosées, le pouls bat à 45. Les valeurs de la pression artérielle sont de 23 1/2-11 à l'appareil de Vaquez.

Les examens sérologiques ont donné les résultats suivants :

H. B. : +.

B. W. : —.

Müller : —.

Meinicke micro : —.

Meinicke macro : +.

Debains : + + + +

Examen capillaroscopique

Le fond sur lequel se détachent les anses est d'aspect sensiblement normal. Les vaisseaux sont très allongés, la branche veineuse étant dilatée avec de nombreuses sinuosités.

L'aspect du contenu est homogène et la circulation est ralentie.

Le plexus sous-papillaire est très peu visible.

Il n'existe pas de pouls capillaire.

OBSERVATION VII

(Service de M. le Professeur GIRAUD)

M... Antoine, âgé de 40 ans, se présente dans le service, comme consultant, le 23 décembre 1936. Il se plaint d'une dyspnée d'effort qui aurait débutée il y a six mois environ.

Dans les antécédents morbides, on note un chancre mixte de l'angle péno-scrotal contracté en 1927. Rien à signaler dans les antécédents familiaux.

Aucun symptôme pathologique important à retenir en ce qui concerne le système nerveux, le tube digestif et l'appareil urinaire.

Le malade présente un enrouement qui serait survenu en 1930 et aurait résisté à tous les traitements. L'examen laryngoscopique a montré que cette manifestation est en rapport avec un épaissement des bandes ventriculaires et de la pachydermite interaryténoïdienne.

Les recherches sérologiques donnent, à l'heure actuelle, des résultats fortement positifs:

B. W.: ++.

H. B.: +++

Kahn présomption: + + + +

Kahn normale: ++

Meincke micro: + + + +

Meincke macro: + + + +

Müller: + + +

L'exploration de l'appareil cardio-vasculaire de ce malade dyspnéique, montre l'existence d'un léger œdème malléolaire et d'une cyanose siégeant sur les parties saillantes de la face, sur les oreilles et sur les doigts.

A l'auscultation, on note que le cœur est en tachy-arythmie. On perçoit un souffle systolique de la pointe à propagation axillaire.

Un cliché téléradiographique du cœur montre une hypertrophie ventriculaire gauche et une dilatation importante du ventricule droit et de l'oreillette droite.

Le tracé électrocardiographique porte les anomalies suivantes:

- 1° Une tachyarythmie complète par fibrillation auriculaire avec assez fréquemment ébauches de flutter;
- 2° Une atypie ventriculaire;
- 3° Une extrasystolie ventriculaire gauche et droite.

Les valeurs de la tension artérielle sont de 14-9 avec l'appareil de Vaquez et de 16-11-7 avec l'appareil de Pachon.

Examen capillaroscopique

Le fond est de coloration normale.

Très nombreux capillaires, de grandes dimensions, du type néo-capillaire.

Sur la branche veineuse, se distinguent des varicosités.

Il n'existe pas de pous capillaire capillaroscopique, la circulation est régulière avec aspect homogène, mais elle est ralentie.

OBSERVATION VIII

(Service de M. le Professeur GIRAUD)

K... Thomas, âgé de 42 ans, domestique, est hospitalisé dans le service, le 5 octobre 1934, pour troubles psychiques et insuffisance cardiaque ayant déjà nécessité plusieurs séjours dans les services de médecine générale.

Les troubles mentaux survenus à la suite de circonstances mal définies, sont essentiellement caractérisés par un défaut d'attention et de jugement, par du mutisme, le malade émettant des sons inarticulés, dépourvus de toute signification. Il paraît comprendre un peu les mots écrits, mais ne sait pas écrire. L'examen somatique du système nerveux donne des résultats normaux, comme, d'ailleurs, celui de l'appareil pulmonaire, du système génito-urinaire, du tube digestif. Le foie, cependant, ne paraît pas indemne: il est hypertrophié. Cette augmentation de volume est en rapport avec l'état du système circulatoire.

En effet, ce malade est dyspnéique dans la station debout comme dans le décubitus. Un œdème des membres inférieurs remonte jusqu'à mi-jambe en même temps qu'une cyanose importante occupe la face, les mains et les pieds. La recherche du réflexe hépato-jugulaire est positive.

Le cœur est hypertrophié comme le montre l'examen clinique et les clichés radiographique, l'augmentation de volume étant globale.

À l'auscultation du cœur, qui est en arythmie complète, on entend un souffle systolique à la pointe, se propageant vers l'aisselle et un dédoublement du second bruit.

L'électrocardiogramme inscrit un fibrillo-flutter avec atypie ventriculaire.

Les artères sont souples. Le pouls bat à 104 et les valeurs de la tension artérielle sont de 15-10 à l'appareil de Vaquez.

Examen capillaroscopique

Le fond du champ capillaroscopique est de coloration normale.

Le nombre des vaisseaux visibles est considérablement augmenté, mais le plexus sous-papillaire est très peu visible. Les capillaires sont de dimensions plus grandes que normalement et la plupart se présentent sous la forme de néo-capillaires.

Les anses sont très épaissies. Les épaississements portent surtout sur les branches veineuses qui portent, par endroits, des varicosités.

La circulation paraît ralentie avec aspect homogène.

Pas de pouls capillaire capillaroscopique.

Deuxième examen capillaroscopique

(30 jours après le premier)

Le nombre des capillaires visibles est moins important. La branche veineuse est moins dilatée. Il n'y a pas de changement en ce qui concerne les autres caractéristiques de ces capillaires.

OBSERVATION IX

(*Service de M. le Professeur GIRAUD*)

B... Jacques, âgé de 59 ans, vient en consultation pour des troubles cardiaques, qui se traduisent par une dyspnée d'effort, des douleurs rétro-sternales sans angoisse et sans irradiations, survenant pendant le sommeil ou à la suite d'un effort.

Ce malade aurait eu, antérieurement, une crise d'œdème aigu du poumon et plus récemment, quelques crises douloureuses rétrosternales de caractère angineux.

L'étude des antécédents familiaux ne révèle aucun symptôme pathologique important et l'exploration des divers appareils ne décèle aucun trouble morbide.

Les réactions sérologiques de la syphilis sont négatives, l'azotémie atteint le taux de 0,35 pour mille.

Par contre, l'examen de l'appareil cardio-vasculaire montre l'existence d'un léger œdème des membres inférieurs avec cyanose des parties saillantes du visage et des doigts.

On constate la présence de battements épigastriques, sans soulèvement précordial. La pointe du cœur bat dans le sixième espace intercostal sur la ligne mammelonnaire. Pas de frémissement.

L'auscultation fournit des renseignements intéressants : outre une arythmie extrasystolique, on constate la présence d'un souffle systolique intense et râpeux au foyer aortique à propagation carotidienne. Sont également perçus, un roulement présystolique de la région méso-cardiaque et un souffle systolique apexien, de timbre doux, se propageant vers l'aisselle..

L'examen radiologique du cœur montre une saillie exagérée de l'oreillette gauche en oblique, l'électrocardiogramme des extrasystoles du type auriculaire supérieur

avec accidents auriculaires bien individualisés, les extrasystoles étant suivies d'un repos compensateur.

Le pouls bat à 105 pulsations à la minute. L'appareil de Pachon indique, pour la pression artérielle, les chiffres de 12-8-5, celui de Vaquez, 11-7.

Examen capillaroscopique

Sur un fond de coloration plus foncée que normalement, se détachent de très nombreux vaisseaux du type néo-capillaires.

Ils sont très allongés, leur branche veineuse, très nettement visible: on y distingue le contenu sanguin dont la progression paraît lente.

Parfois, cependant, la circulation présente des alternatives d'accélération et de ralentissement.

Ce phénomène irrégulier ne peut être interprété comme un pouls capillaire capillaroscopique.

OBSERVATION X

(Service de M. le Professeur GIRAUD)

P... Charles, âgé de 70 ans, cultivateur, est hospitalisé salle Latreille, le 1^{er} septembre 1936. Les premiers symptômes de l'affection dont il est atteint ont débuté en 1935. Ne pouvant se livrer à aucun travail, il fait un séjour dans le service de M. le Professeur Rimbaud pour « insuffisance cardiaque avec dyspnée permanente, léger bruit de galop et clangor aortique ». Son état nécessite une thérapeutique toni-cardiaque assez prolongée qui, cependant, ne produit pas une grande amélioration.

Dans l'étude des antécédents, on peut retenir une fièvre typhoïde à l'âge de 30 ans. Le malade présente, en outre, un éthylysme avoué.

Aucun antécédent pathologique héréditaire et familial ne permet de retenir l'attention.

Le malade se présente avant tout, comme un cardiaque, car l'examen de divers autres appareils ne révèle aucun symptôme pathologique important. Il est, en outre, atteint de spécificité. Les réactions sérologiques s'étant montrées fortement positives :

B. W. : +.

Kahn-présomption : ++.

Meinicke macro : ++.

Meinicke micro : +++.

L'examen de l'appareil circulatoire montre, chez ce malade, une importante dyspnée existant aussi bien après l'effort que dans le décubitus, de l'œdème jambier ne disparaissant pas par le repos.

Il existe une cyanose très marquée localisée surtout aux mains et à la face.

A l'auscultation, les bruits du cœur sont sourds. Il existe un bruit de galop. L'examen radiologique indique que le cœur est augmenté dans tous ses diamètres. Le pouls bat à 65. Les artères sont dures, sclérosées. La pression artérielle est de 20-11 à l'appareil de Vaquez.

Quelques râles congestifs aux deux bases pulmonaires.

A noter la présence de traces nettes d'albumine dans les urines. Le taux de l'azotémie est de 0,65 pour mille.

Examen capillaroscopique

Le fond sur lequel se détachent les anses est un peu plus foncé que normalement.

Les vaisseaux apparaissent très nombreux. La plupart sont du type néo-capillaire. Ils sont longs avec dilatation de la branche veineuse, qui présente, en outre, de très nombreuses flexuosités.

La circulation est ralentie avec aspect homogène.
Le plexus sous-papillaire est perçu très nettement.
Il n'existe pas de pouls capillaire.

OBSERVATION XI

(*Asile de Font d'Aurelle,*
Service de M. le Docteur HUGUES)

C... Madeleine, âgée de 28 ans, internée pour démence précoce, est adressée à l'infirmerie en mars 1936, en raison d'une insuffisance cardiaque dont l'origine peut être rapportée à une atteinte de rhumatisme articulaire aiguë survenue à l'âge de 7 ans.

A l'heure actuelle, cette malade est dyspnéique. Elle présente de l'œdème des membres inférieurs. Son faciès est cyanosé de même que ses mains, où la teinte cyanotique prédomine sur les extrémités digitales.

La palpation localise le choc apexien dans le septième espace intercostal gauche, légèrement en dehors de la ligne mamelonnaire et permet de percevoir un frémissement cataire. La percussion montre une augmentation de l'aire de la matité précordiale. A l'auscultation, on constate la présence d'une arythmie complète, d'un souffle systolique apexien avec propagation axillaire et d'un souffle diastolique au foyer aortique.

Le pouls bat à 100 pulsations, à la minute. La tension artérielle est de 18-13 avec l'appareil de Vaquez.

La rate est perceptible mais non palpable. Le foie est hypertrophié et déborde de trois travers de doigt le rebord des fausses côtes.

Il existe de la sub-matité aux deux bases pulmonaires; quelques râles congestifs sont perçus à l'auscultation.

Examen capillaroscopique

Sur un fond de coloration normale, se détachent de nombreux capillaires, rappelant le type archiforme.

La branche artérielle est de calibre sensiblement normal, mais la branche veineuse est dilatée et présente de nombreuses varicosités.

La circulation est ralentie, l'aspect du courant sanguin est homogène.

Pas de pouls capillaire.

OBSERVATION XII

(Service de M. le Professeur GIRAUD)

A... Pierre, âgé de 66 ans, vient en consultation, se plaignant de troubles cardiaques essentiellement caractérisés par de la dyspnée d'effort et de décubitus, des palpitations, des sensations lipothymiques avec bourdonnements d'oreille.

Le malade se plaint également de toux fréquente. L'expectoration est abondante, souvent striée de sang, le malade n'ayant jamais eu cependant d'hémoptysie franche.

L'examen de l'appareil respiratoire de A..., qui ne signale aucun antécédent morbide important, permet de noter, à la percussion, une sonorité diminuée à la base du poumon droit et au sommet gauche en arrière. A l'auscultation, en avant, l'inspiration est rude et l'expiration prolongée. A gauche, et en arrière, le murmure vésiculaire est diminué avec nombreux râles sibilants et quelques sous-crépitants. Enfin, quelques frottements à la base.

L'exploration de l'appareil circulatoire confirme la présence d'une dyspnée permanente. Les jambes sont œdématisées. Une cyanose importante occupe la face et les doigts, elle s'accroît dans le décubitus.

La pointe du cœur n'est pas perçue à la palpation. On entend à l'auscultation un second bruit éclatant au foyer aortique avec assourdissement du premier bruit et tendance à l'embryocardie.

Les artères sont indurées, le pouls bat à 105. Les valeurs de la pression artérielle sont respectivement de 17 1/2-9 1/2 et de 20-15-9 avec l'appareil de Vaquez et l'appareil de Pachon.

Les clichés radiographiques montrent une hypertrophie du ventricule gauche et une légère augmentation de la corde aortique. Le tracé électrocardiographique inscrit une prédominance ventriculaire gauche et une atypie ventriculaire en dérivation I.

Les recherches sérologiques pour la syphilis sont négatives. Les urines contiennent des traces d'albumine. Le taux de l'azotémie est de 0,32 pour mille.

Examen capillaroscopique

Le fond est de coloration plus foncée que normalement.

Nombreux capillaires du type néo-capillaires. La branche veineuse est dilatée et présente des flexuosités.

Le plexus sous-papillaire est nettement visible.

La circulation paraît ralentie.

Pas de pouls capillaire.

OBSERVATION XIII

(*Service de M. le Professeur GIRAUD*)

J..... Louis, 62 ans, cultivateur, est hospitalisé le 30 mars 1937, pour des troubles cardiaques ayant déjà nécessité plusieurs séjours dans divers services de médecine générale.

Les symptômes auraient débuté en 1930 et consisteraient en de la dyspnée d'effort et de décubitus avec crises paroxystiques nocturnes et en œdème des membres inférieurs.

Les antécédents sont assez peu chargés: un épisode pulmonaire en 1910 ayant duré quelques jours seulement, un zona intercostal en octobre 1936. Le malade a six enfants en bonne santé.

A l'examen des divers appareils, on note, en ce qui concerne l'appareil respiratoire, en arrière et des deux côtés, de nombreux râles sibilants et surtout des sous-crépitaux aux deux bases.

A l'exploration du squelette, on constate la présence d'une cypho-scoliose. Le thorax est fortement bombé et il existe une incurvation anormale des fémurs.

A l'examen de l'appareil circulatoire, on note une dyspnée d'effort sans dyspnée de décubitus, de l'œdème des membres inférieurs s'accroissant le soir et de la cyanose de la face et des extrémités digitales. Le foie déborde de deux travers de doigt le rebord costal.

La pointe du cœur bat dans le sixième espace intercostal gauche. Le choc apexien est intense et s'accompagne d'un frémissement léger.

A l'auscultation, les signes perçus consistent en une arythmie complète, un roulement diastolique, un éclat du premier bruit et un doublement du deuxième bruit.

L'examen radiographique du cœur montre un organe considérablement augmenté de volume, prenant l'aspect triangulaire. Le ventricule gauche est fortement hypertrophié, le cœur droit est débordant, l'aorte est élargie.

L'arythmie complète avec fibrillation auriculaire est confirmée par l'électrocardiographie.

Le pouls bat à 64, les artères sont scléreuses et sinueuses.

L'appareil de Vaquez, fait enregistrer une pression artérielle de 24-11.

L'examen des urines a décelé des traces d'albumine, le taux de l'azotémie est de 0,35 pour mille, celui de la cholestérolémie de 1 gr. 75.

Les recherches sérologiques se sont montrées négatives pour la syphilis.

Examen capillaroscopique

Le fond est de teinte plus foncé que normalement.

Le nombre des capillaires est augmenté avec prédominance de néo-capillaires.

Les vaisseaux sont aussi très allongés. La branche artérielle est d'un calibre sensiblement normal, mais la branche veineuse est dilatée avec de nombreuses flexuosités.

Le plexus sous-papillaire est très nettement visible.

L'aspect du contenu est homogène. La circulation paraît ralentie. Il n'existe pas de pouls capillaire.

OBSERVATION XIV

(Service de M. le Professeur GIRAUD)

S... Marius, 77 ans, hospitalisé salle Saint-Martin, le 14 janvier 1937.

L'admission dans le service est motivée pour de la dyspnée et des palpitations survenant au moindre effort et empêchant tout travail.

Dans les antécédents, on note une blennorragie à l'âge de 22 ans, une hernie inguinale apparue subitement à l'âge de 60 ans. Le malade est un ancien éthylique partiellement corrigé, à l'heure actuelle. Son père est décédé à 55 ans, de rhumatisme articulaire aigu, sa mère à 44 ans et sa femme à 48 ans de tuberculose pulmonaire.

Les principaux symptômes sont d'ordre circulatoire. On constate cependant la présence d'une scoliose dorso-lombaire avec raideur généralisée de la colonne vertébrale. Les réflexes achilléens sont abolis et le malade est porteur d'une hydarthrose du genou gauche.

Les réactions sérologiques sont négatives pour la syphilis. Le taux de l'urée sanguine est de 0,42 cg. par litre, le taux du cholestérol de 1 gr. 86.

A l'exploration de l'appareil cardio-vasculaire, on constate une dyspnée d'effort, de l'œdème des membres inférieurs, et un léger degré de cyanose sur le nez et les doigts.

A l'auscultation du cœur: assourdissement des bruits avec très nombreuses extrasystoles. L'examen radiologique du cœur montre une hypertrophie ventriculaire gauche.

Les artères sont scléreuses, le pouls bat à 66. Les valeurs de la pression artérielle sont de 20-9 avec l'appareil de Vaquez.

L'auscultation de bases pulmonaires fait percevoir, en arrière, quelques râles congestifs.

Examen capillaroscopique

Le fond est d'aspect normal.

Très nombreux capillaires du type néo-capillaire, qui sont excessivement allongés. La branche veineuse est dilatée avec des multiples flexuosités.

La circulation se fait avec une extrême lenteur.

L'aspect est granuleux.

Pas de pouls capillaire.

OBSERVATION XV

(Service de M. le Professeur GIRAUD)

N... Fernand, âgé de 37 ans, vient en consultation dans le service, se plaignant de troubles cardiaques caractérisés par de la dyspnée d'effort et de décubitus. Il accuse, en outre, des douleurs précordiales et de l'œdème des membres inférieurs.

Ces phénomènes ne peuvent être rattachés à aucune maladie antérieure, l'interrogatoire du malade en ce qui concerne ses antécédents, s'avérant à peu près complètement négatif.

L'examen du malade permet de constater que, si son visage est plutôt pâle, ses mains sont cyanosées. L'inspection nous permet aussi d'apprécier une distension jugulaire avec poulx veineux.

La palpation de la région précordiale fait percevoir un frémissement à la pointe qui n'est pas perçu jusqu'à la base du cœur.

La percussion montre une augmentation de l'aire de la matité précordiale, avec matité de l'espace de Traube.

A l'auscultation du cœur, qui est en arythmie complète, on entend un souffle mitral systolique, en jet de vapeur, à localisation apexiënale et qui n'est pas perceptible à toutes les systoles.

La palpation du poulx est difficile, tant la tachy-arythmie est prononcée. La tension artérielle est de 16-10-5 à l'appareil de Pachon, de 14-9 à l'appareil de Vaquez.

Il existe des signes d'encombrement pulmonaire révélés par de la matité aux deux bases en arrière et par des râles sous-crépitants.

Le foie est augmenté de volume; il existe un léger degré d'ascite avec hydrocèle bilatérale.

L'examen des urines montre la présence de traces nettes d'albumine.

Le taux de l'azotémie n'est que de 0,18 cg. pour mille. Toutes les réactions sérologiques de la syphilis sont négatives.

L'examen radiographique confirme les données de la percussion: le cœur est fortement élargi et étalé sur le diaphragme. Son diamètre horizontal est très allongé: cœur d'asystolique. L'aorte très élargie est très opacifiée et déroulée.

Le tracé électrocardiographique inscrit un tracé d'arythmie complète.

Examen capillaroscopique

Le fond est d'aspect sensiblement normal.

Très nombreux vaisseaux du type néo-capillaires.

Les anses sont allongées, la branche artérielle est dilatée, de même que la branche veineuse qui présente des sinuosités.

La circulation, très facile à observer dans un plexus sous-papillaire nettement visible, est ralentie, de même que dans les vaisseaux superficiels.

Pas de pouls capillaire.

OBSERVATION XVI

(Service de M. le Professeur GIRAUD)

C... Jules, âgé de 70 ans, cultivateur.

Ce malade est hospitalisé salle Saint-Bernard, le 24 septembre 1934 pour polysclérose avec insuffisance cardiaque et emphysème pulmonaire.

Les antécédents de C... sont assez chargés: une fièvre typhoïde, une adénite sous-maxillaire avec suppuration et

fistulisation. Il s'est, en outre, soumis, depuis de longues années, à une intoxication éthylique assez prononcée (3 litres de vin et trois apéritifs par jour).

Cet éthylysme est en grande partie responsable des signes de polysclérose qu'il présente, cette sclérose intéressant à peu près tous les appareils.

Sur cet état chronique se greffent, par intervalles, des périodes où les signes d'insuffisance cardiaque sont plus marqués avec crises de pseudo-asthme cardiaque.

C'est ainsi que lors de notre examen, le malade est très dyspnéique, la gêne respiratoire persistant au repos. Un œdème bi-malléolaire important est survenu, qui s'accompagne d'une cyanose des mains et des parties saillantes de la face.

Le cœur, augmenté de volume, a ses bruits assourdis, il est rapide, mais on ne perçoit pas de souffle.

Il existe de la sub-mâtité aux deux bases pulmonaires en arrière, avec quelques râles sous-crépitaux. Le foie est légèrement augmenté de volume, non douloureux à la palpation.

Les valeurs de la tension artérielle sont de 19-9 avec l'appareil de Vaquez.

Le taux de l'azotémie est de 0,50 cg. par litre de sérum.

Toutes les réactions sérologiques de la syphilis sont négatives.

Examen capillaroscopique

Le fond est de teinte plus foncée que normalement.

Les capillaires visibles sont très nombreux: ils sont du type néo-capillaire.

Les anses sont allongées, avec dilatation de la branche veineuse.

Le plexus sous-papillaire est nettement visible.

La circulation est ralentie, l'aspect restant homogène.

Il n'existe pas de pouls capillaire.

OBSERVATION XVII

(Service de M. le Professeur GIRAUD)

J... Joseph, 69 ans, cultivateur, est hospitalisé dans le service, depuis l'année 1933.

Cette hospitalisation est motivée surtout par des symptômes en rapport avec une insuffisance cardiaque.

Dans les antécédents morbides de J..., on note un épisode pulmonaire aigu à 30 ans, un premier séjour à l'hôpital en 1930 pour insuffisance cardiaque et en 1933, une chute avec perte de connaissance qui ne devait pas laisser de séquelles motrices.

Le 21 avril 1937, une nouvelle chute avec perte de connaissance et mouvements convulsifs survient. L'examen approfondi du système nerveux du malade montre, par la suite, que si les réflexes tendineux sont normaux, les réflexes de posture sont exagérés. Il existe de la catatonie et du pleurer spasmodique.

L'exploration de l'appareil cardio-vasculaire montre la persistance et l'aggravation des symptômes antérieurement notés lors d'un premier examen: dyspnée d'effort sans dyspnée de décubitus, œdème malléolaire, cyanose des mains et des lèvres.

La pointe du cœur est perçue dans le sixième espace intercostal gauche, l'air de mâtité précordiale est aggrandi; l'examen radiologique du cœur confirme l'augmentation de volume du cœur dans tous ses diamètres.

A l'auscultation, on entend un bruit de galop. Le cœur est en arythmie extrasystolique: le tracé électrocardiographique inscrira, en outre, une prépondérance ventriculaire gauche avec T diphasé en dérivation II, l'onde principale étant négative.

Il existe de la sub-mâtité à la base pulmonaire droite avec diminution des vibrations et du murmure vésiculaire; le malade tousse fréquemment, mais l'expectoration est peu abondante.

Le foie est augmenté de volume et déborde le rebord costal de deux travers de doigt.

La recherche de la tension artérielle avec l'appareil de Vaquez donne les chiffres de 27-17.

Le taux de l'azotémie est de 0,52 pour mille, celui de la cholestérolémie de 1 gr. 73.

Toutes les réactions sérologiques de la syphilis sont négatives.

Examen capillaroscopique

Sur un fond d'aspect normal, se détachent de nombreux capillaires du type néo-capillaire.

La branche veineuse, sinueuse, est dilatée.

Le plexus sous-papillaire est peu visible.

La circulation est ralentie. Le contenu est homogène.

Il n'existe pas de pouls capillaire capillaroscopique.

Deuxième examen capillaroscopique

(27 jours après le premier

Le nombre des capillaires ouverts est moindre. La branche veineuse est moins dilatée, ayant toujours un calibre plus grand que normalement.

Il n'y a pas de changement en ce qui concerne les autres caractéristiques de ces capillaires.

Conclusions

I. — Les capillaires sanguins possèdent une autonomie propre.

Cette autonomie est cependant relative car ils dépendent aussi du cœur et des artères.

Cette dépendance est particulièrement marquée dans l'insuffisance cardiaque.

L'étude de ces vaisseaux ne peut être faite d'une façon approfondie que grâce à la capillaroscopie qui doit prendre place parmi les autres méthodes d'investigation du système cardio-vasculaire.

II. — Les vaisseaux capillaires interviennent dans l'apparition de la cyanose en général et plus spécialement dans la cyanose liée à l'insuffisance cardiaque.

Le ralentissement circulatoire dans les plus petits vaisseaux, l'augmentation des capillaires ouverts, sont en grande partie responsables de la teinte des téguments.

Interviennent cependant d'autres facteurs dont le mode d'action n'est pas toujours complètement élucidé.

III. — La capillaroscopie pratiquée dans les cyanoses des insuffisances cardiaques, permet d'observer les modifications suivantes :

1° L'aspect du fond sur lequel se détachent les anses vasculaires est souvent de teinte plus foncée que normalement, surtout quand le plexus sous-papillaire est d'une grande visibilité;

2° Le nombre des anses visibles est augmenté d'une façon à peu près constante et parfois même dans des proportions considérables. Cette notion confirme l'importance du nombre des capillaires ouverts dans l'apparition de la cyanose.

Chez un même malade, le nombre des anses visibles est d'autant plus grand que la cyanose est plus marquée et l'insuffisance cardiaque plus prononcée. Inversement ce nombre diminue quand l'état du malade s'améliore;

3° Il n'existe aucun aspect général typique des anses vasculaires.

Le type le plus souvent observé est le type néo-capillaire;

4° La branche veineuse est dilatée d'une façon constante, le plus souvent isolément;

5° Le degré de visibilité du plexus sous-papillaire, très variable suivant le malade, est le plus souvent en rapport avec le degré d'intensité, de la cyanose elle-même;

6° D'une façon générale, l'aspect du contenu sanguin est homogène, la circulation est ralentie et se fait parfois par à-coups. Le pouls capillaire capillaroscopique fait toujours défaut.

Bibliographie

- ARMAND-DELILLE et LESOBRE (R.). — Malformations congénitales du cœur avec cyanose. *Bulletin de la Soc. de pédiatrie de Paris*, 9 avril 1935.
- AULIFFE. (Mac). — Exploration clinique des vaisseaux sanguins capillaires. *Thèse Paris*, 1924.
- BAYLISS. — *Journal of Phys.*, 1901, t. xxvi, p. 173.
— The vaso-motor system. Longmans Green 1923.
- BOAS. — The nature of the so-called capillary pulse, *Journ. Amer. Med. Assoc.*, 21 oct. 1922.
— Clinical capillary pulsation, *Keaw*, 1924, t. xi, p. 57.
— L'état des capillaires dans l'acrocyanose, *Journ. Amer. Med. Assoc.*, 21 oct. 1922.
— Observations cliniques sur la morphologie et les fonctions des capillaires, *New-York med. Journ. and. med. record*, 2 mai 1923.
- BROSSE (Th.). — Le syndrome périphérique de l'insuffisance aortique, *Thèse Paris*, 1931.
- BROSSE (Th). LENÈGRE, MAGE et VAN BOGAERT. — Réactions vasculaires au chaud et au froid. *Arch. mal. du cœur*, oct. 1932, p. 635.
- CACHERA (R.). — L'acro-asphyxie. Etude physiopathologique et pathogénique. *Thèse Paris*, 1933.
- CARRIER (E.-B.). — Etude sur la physiologie des capillaires cutanés humains. *Amer. Journ. of Phys.*, août 1922.
- COSSIO (P.) et BERCONSKY (I.). — Syndrome d'hypoventilation alvéolaire. *Revue Sud-Améric. de Méd. et de Chirurg.*, sept. 1932.
— Cyanose des malformations congénitales du cœur. *Arch. des mal. du cœur*, janvier 1935.

- DALE (H.-H.). — L'activité propre des vaisseaux capillaires. *Brit. méd. journ.*, 9 et 16 juin 1923.
- DALE et LAIDLAW. — Etude sur les capillaires. *Journ. of Phys.* 1910, 41, p. 318.
- DANZER et HOOKER. — Détermination de la pression du sang dans les capillaires chez l'homme avec le tonomètre micro-capillaire. *Amer. journ. of Phys.*, LIII, 1920, 136-137.
- DAUTREBANDE (L.). — La cyanose. *Presse Médicale*, 3 juin 1931.
- DELATER (G.). — Les moteurs de l'hydraulique sanguine. *Presse Médicale*, 15 août 1934.
- DEMOOR. — La physiologie des capillaires. *Traité de physiologie normale et pathologique*, t. IV, p. 527, Mason, Paris 1932.
- ELLMER (H.). — Recherches microscopiques sur les capillaires. *Deut. Arch. f. Klin. Mediz.*, 62 (, p. 1-2, août 1927.
- EUZIÈRE (J.), LAFON (R.) et TOYE (G.-P.). — Tares mentales et morphologie des vaisseaux capillaires cutanés. *Arch. de la Soc. des Scien. méd. et biologique de Montp.*, 14 juin 1935.
- GIRAUD (G.) et RAVOIRE (J.). — De l'exploration capillaire chez les insuffisants aortiques. *Science médicale pratique*, 15 août 1933.
- GUILLAUME (A.-C.). — Les fonctions des capillaires sanguins. *Acad. des Sciences*, 3 mars 1924.
- GUILLAUME. — Exploration clinique des capillaires des téguments de l'homme. *Soc. Méd. des Hôpitaux*, 28 nov. 1924.
- HALLION. — Données et considérations relatives à la physiologie normale et pathologique des capillaires sanguins. *Echo médical du Nord*, 20 juin 1931.
- HALLION et COMTE. — Vaso-constriction avec rougeur en particulier sous l'influence du froid. *Soc. de Biologie* 1899.
- HISINGER-JAGEKSKIOLD. — Etude clinique des capillaires. *Acta medica Scandinavica*, t. IX, f. I, 1924.
- Etudes capillaroscopiques. *Acta medica Scandinavica*, avril 1922.
- JURGENSEN. — Capillaroscopie et troubles vaso-moteurs. *Deut. Arch. f. klin. med.*, 1923, CXLII, page 203.
- KROGH. — Anatomie und Physiologie d' capillaren. Berlin, 1924.
- ↳ Contractilité et innervation des capillaires. *Soc. de Biologie*, 17 avril 1920.
- Some recent studies of the capillaires. *R. Battle Creek Sanita Hosp.*, 77-85, mars 1924.

- LAFON (R.). — Angiodynamique des membres et lésions du système nerveux de la vie de relation. *Thèse de Montpellier* 1934.
- LANGERON. — Les troubles vaso-moteurs des extrémités. *La pratique médicale illustrée*. Doin, Paris 1932.
- LAUBRY et MEYER (J.). — Capillaroscopie et syndromes circulatoires. *Arch. mal. de cœur*, 1922.
- De la capillaroscopie en aval d'une compression pneumatique. *Soc. de Biologie*, 25 juin 1921.
- LAUBRY, BROUSSE (Th.) et VAN BOGAERT (A.). — Les signes périphériques de l'insuffisance aortique. *Paris Méd.*, 4 juillet 1931.
- LAYANI (F.). — Les acrocyanoses. *Thèse de Paris*, 1929.
- LERICHE et POLICARD. — Etude de la circulation capillaire chez l'homme pendant l'excitation des nerfs sympathiques péri-artériels. *Lyon chirurgical*, nov.-déc. 1920.
- LEWIS (Th.). — Studies on capillaries pulsation. Effects of heating the human skin. *Heart*, 1923, p. 151.
- LUTEMBACHER (R.). — Insuffisance cardiaque. *Nouveau traité de médecine*. Masson, Paris.
- MAUD. — Etude sur la circulation capillaire. *Thèse Paris* 1923.
- MORIN (G.). — Quelques idées nouvelles sur la pathologie des capillaires. *Journ. Méd. de Lyon*, 5 juin 1928.
- RAMOND (L.). — Cyanose. *Conférences de clinique médicale pratique*. 12^e série. Vigot, Paris 1935.
- RAVOIRE (J.). — Le pouls capillaire. *Thèse Montpellier* 1932.
- VIALLEFONT (H.) et RAVOIRE (J.). — Nouvelle technique de capillaroscopie sus-unguéale au moyen de la lampe à fente associée au microscope cornéen. *Arch. de la Soc. des Sciences méd. et biol. de Montpellier*, 15 juillet 1932.
- VILLARET (M.), JUSTIN-BESANÇON et CACHERA (R.). — Les acrocyanoses. *XXII^e Congrès Français de Médecine*, Paris 1932.
- VOLTERRA. — Sur le déterminisme des variations de calibre des capillaires. *Arch. de mal. de cœur*, 1927.
- WEISS (E.). — Observations sur les capillaires de la peau sur l'homme vivant. *Deutsch Arch., f. Klin. Mediz.*, t. CXIX, 1916 et *Munch. Mediz. Woch.*, n^o 19, 1917.
- WEISS (M.). — La capillaroscopie. *Presse Médicale*, 5 fév. 1921.

En ma qualité de Censeur de
tour, j'ai lu la Thèse ayant
pour titre :

Contribution à l'Etude de l'état
des Capillaires dans les cyanoses des
insuffisances cardiaques.

par M. Harnard BARATI

Je pense que la Faculté peut
en permettre l'impression.

Montpellier, le 26 Mai 1937

Le Professeur :

GIRAUD

Vu :

Montpellier, le 26 Mai 1937

Le Doyen,

EUZIERE.

Vu et permis d'imprimer :

Montpellier, le 29 Mai 1937

Le Recteur,

G. TAILLIART.

Serment

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque !
